

AGENDA NACIONAL CIUDADANA PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Cristina Cortinas¹

CONTENIDO

<i>PREÁMBULO</i>	3
<i>RESUMEN</i>	3
<i>FORMA EN QUE SE INTEGRÓ ESTE DOCUMENTO</i>	6
<i>ANTECEDENTES</i>	7
Bases Jurídicas	8
Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012	12
<i>FACTORES QUE HACEN MÁS LENTA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN MÉXICO</i>	23
<i>EXPERIENCIAS QUE MUESTRAN EL POTENCIAL DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS</i>	26
Experiencia de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos Intermunicipal de la Cuenca del Río Ayuquila	26
Modelo de manejo de residuos desarrollado en zonas costeras.....	29
El reto del manejo de residuos en una isla	33
Manejo y reciclaje de residuos sólidos en la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda.....	36
El manejo de residuos en el contexto de la lucha contra la pobreza en el campo	38
Dilemas del manejo participativo en programas de manejo de residuos	40
Transformación de un centro de acopio en un centro educativo.....	42
Facetas del reciclaje de vidrio.....	45
Beneficios del reciclaje de envases multicapas	46
Educación ambiental no formal en residuos sólidos urbanos.....	47
Educación ambiental de Grupos de Mujeres en Ahorro Solidario	48
Proyecto de intervenciones artísticas en relación con la basura	50
Festival internacional de reciclaje creativo	52
Orquesta Mitote ¡La basura de unos...la riqueza de otros!	53
Ejemplo de construcción de páginas electrónicas para orientar el consumo y el desarrollo sustentable	59
Papel de los Consejos de Desarrollo Sustentable	61
Lecciones aprendidas del Programa Escuela Limpia	62
El compromiso de las instituciones de educación superior sobre la prevención y gestión integral de residuos	64
Enfoques de programas y planes de manejo de residuos sólidos urbanos universitarios	68
Experiencias universitarias en el manejo de residuos peligrosos	73

¹ Presidenta de la Fundación Cristina Cortinas y de la Red Queretana de Manejo de Residuos (REQMAR) e integrante del Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente (CEIBA). La responsabilidad de la formulación de esta Agenda, a partir de las lecciones derivadas del Primer Encuentro de Organizaciones Ciudadanas Involucradas en la Prevención y Gestión Integral de Residuos realizado en la Ciudad de Querétaro en 2010, es solo de su autora.

Ejemplo de Comité de Ciudadanía Ambiental Universitario	78
Experiencias en materia de residuos de empresas que surgen de instituciones educativas	79
Experiencias de promotores ambientales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos	81
<i>Experiencias de Núcleos Técnicos de la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos</i>	<i>86</i>
<i>Alternativas para el manejo de productos que al desecharse se convierten en residuos</i>	<i>93</i>
<i>Ejemplo de compromiso empresarial para aplicar la responsabilidad compartida en la prevención y gestión integral de residuos.....</i>	<i>98</i>
<i>Orientaciones de proyectos de investigación en curso sobre residuos.....</i>	<i>100</i>
<i>La visión de un educador comprometido</i>	<i>104</i>
<i>Propuestas de Agendas para la Acción.....</i>	<i>109</i>
Agenda de organizaciones ciudadanas sobre prevención y gestión integral de residuos, incluyendo la perspectiva de género.....	109
Agenda de instituciones educativas o involucradas en educación para la creación de una cultura basada en las 3R.....	112
Agenda de los centros de investigación y desarrollo tecnológico y de fortalecimiento de capacidades para la prevención y gestión integral de los residuos	116
Agenda sobre la participación ciudadana en la reducción de la liberación de contaminantes orgánicos persistentes e implementación del Convenio de Estocolmo	128

PREÁMBULO

A nivel mundial se reconoce que los problemas relacionados con la basura no son necesariamente de carácter técnico o económico, sino social, por ello su solución de raíz no podrá lograrse sin la participación de la sociedad y el aprovechamiento del conocimiento y la experiencia disponible en la materia.

“La verdadera característica revolucionaria del conocimiento es que también el débil y el pobre pueden adquirirlo”

Alvin Toffler²

RESUMEN

¡Convencer con el Ejemplo!

El Primer Encuentro de Organizaciones Ciudadanas Involucradas en la Prevención y Gestión Integral de Residuos realizado en la Ciudad de Querétaro en 2010, cumplió su cometido de mostrar la gran variedad de experiencias y conocimientos que estas organizaciones han acumulado y que al ser presentadas a lo largo de tres días (en forma de conferencias, carteles, videos y conversaciones entre los participantes) surtieron un efecto detonador del sentimiento de que su vinculación a través de una red de redes de intercambio de información, experiencias y conocimientos, así como de cooperación, podrá lograr sinergias trascendentes.

Lo paradójico, es que muchas de las experiencias que se refieren en este texto, se iniciaron hace muchos años, en algunos casos cerca de veinte años, lo que indica que la sociedad civil tomó por su cuenta la iniciativa de diseñar e implementar esquemas exitosos de participación ciudadana informada, educada, organizada y comprometida en acciones que han contribuido en sus comunidades a reducir la cantidad de residuos destinados a disposición final, así como a la recuperación de los materiales valorizables contenidos en ellos, a través de distintos medios, incluyendo la creación de microempresas sociales.

Es decir, antes de que se gestaran la Ley General y el Programa Nacional de Prevención y Gestión Integral de Residuos, el País ya tenía a su alcance mecanismos efectivos para lograr lo que éstos persiguen, lo que de hecho ha quedado plasmado en documentos que publicó la

² Alvin Toffler. El Cambio del Poder. Editorial Plaza & Janes. 1990

Cámara de Diputados para sustentar la Ley³, y ha sido reconocido en el propio Programa Nacional. A pesar de esto, fue necesario legislar esta materia para implantar de manera efectiva la responsabilidad compartida de todos los sectores en la prevención y gestión integral de los residuos.

Esto último significa que la intención del legislador al regular la prevención y gestión integral de los residuos, fue establecer bases legales para impulsar cambios en los modelos de consumo y producción, así como para que las propias autoridades con competencia en la materia reconozcan que para ello es imprescindible involucrar a todos los interesados. Esto no solo para lograr la sustentabilidad del aprovechamiento de los recursos y del manejo integral de los residuos, sino para que lo lleven a cabo formalmente y de manera continua a través de sus programas respectivos y asignen recursos para ello ya sea en especie o en forma de financiamiento a proyectos o de inversiones. Lo cual a su vez demanda la adopción de compromisos por parte de los generadores de residuos de los diversos sectores sociales y de los productores, importadores, exportadores, distribuidores, y comercializadores de productos que al desecharse se convierten en residuos.

De lo anterior deriva, que lo primero que se espera es que en el futuro se repitan encuentros similares en las diferentes entidades del país, que vayan provocando una reacción en cadena para multiplicar los grupos involucrados en actividades que contribuyan a fortalecer de manera efectiva la capacidad nacional en este campo.

Consecuente con lo antes señalado, se espera también que ocurra una respuesta institucional por parte de las dependencias gubernamentales con competencia en este campo, para llevar a la práctica lo previsto en la legislación y en el Programa Nacional de Prevención y Gestión Integral de Residuos, respecto de los apoyos que los tres órdenes de gobierno debieran dar a la creación y operación de estas organizaciones, para hacer efectiva la responsabilidad compartida de todos los sectores de reducir, reutilizar, reciclar y dar un manejo ambientalmente efectivo, económicamente viable, tecnológicamente factible y socialmente aceptable a sus residuos.

No menos importante es el reconocimiento a la importancia de la labor de las organizaciones ciudadanas y de otra índole citadas en este documento o que realizan labores similares en todo el país, por parte de las agencias nacionales e internacionales de asistencia técnica y financiera para el fortalecimiento de capacidades que permitan lograr el desarrollo sustentable en México, particularmente en este campo. Igualmente relevante es el apoyo que han brindado, y que se espera sigan ofreciendo a este tipo de labor ciudadana, empresas con responsabilidad social, ya sea de manera individual o a través de los organismos empresariales que han conformado.

En este orden de ideas, es preciso destacar que en municipios rurales de menos de 10 mil habitantes, los residuos sólidos representan un área de oportunidad para la incorporación de

³ Ver, por ejemplo, Cortinas de Nava C., Manual 3. Valorización de Residuos, Participación Social e Innovación en su Gestión. Serie de Manuales para Regular los Residuos con Sentido Común. Cámara de Diputados. LXVIII Legislatura. México. Agosto 2003 (disponible en: www.cristinacortinas.org).

grupos comunitarios en la recolección, aprovechamiento de la composta y procesos de recuperación y/o transformación de materiales y productos reciclables mediante negocios sociales que son fuente de ingresos y empleo, lo cual no hay que desaprovechar.

Tales grupos comunitarios organizados (conformados o no en una figura legal como personas morales o asociaciones civiles) y capacitados, pueden acceder a fondos o recursos financieros o materiales para fortalecer los sistemas de manejo municipal, proporcionados por agencias financieras nacionales e internacionales. De manera que existen zonas del país en las que grupos de esta índole han recibido recursos de varias agencias estatales, federales e internacionales que van desde infraestructura, equipo y herramienta y procesos de capacitación e intercambio de experiencias como Red, pues fungen ya como grupos productivos (tan válidos e importantes como cualquier otro) y están accediendo a fondos que de otra forma ni el municipio podría conseguir.

Con este tipo de esquemas de participación de los grupos sociales en la prevención y gestión integral de los residuos, ganan ellos, gana el municipio y gana la comunidad.

En cualquiera de los casos, no debe dejarse de lado que la gestión sustentable de las instalaciones involucradas en el manejo integral de residuos, ya sea públicas u operadas por empresas de carácter social, demanda que cuenten con el equipo y herramientas necesarias para ello. No hay que olvidar que: a) los sitios de disposición final de residuos no funcionan solos y que, aunque se disminuya el consumo y se logre la separación exitosa en la fuente de los residuos, siempre tendrá que haber gente en ellos trabajando, separando, organizando, composteando y tienen que tener áreas dignas para hacerlo con seguridad y b) requieren equipos y herramientas para hacerlo más eficientemente. Los sitios (incluyendo rellenos sanitarios y las instalaciones de transferencia) deben ser limpios, dignos, ordenados, seguros y eficientes.

Otro hecho a tomar en consideración, al impulsar la participación ciudadana en la prevención y gestión integral de residuos, y que puede tener mayor impacto que los procesos de capacitación o sensibilización, es el proceso de asesoría y acompañamiento a todo lo largo del desarrollo de sus proyectos, que debe ofrecerse en todos los niveles, ya sea a los grupos de trabajo, a los generadores especiales, en el establecimiento de los acuerdos que hay que tomar con ellos, en las reuniones con las autoridades y los cabildos. Es decir, se requiere de toda una gestión al interior del municipio o de la comunidad y también hacia el exterior, por que sin ello, por más cursos que se impartan, simplemente los sistemas de prevención y gestión integral de residuos no lograrán implantarse exitosa y perdurablemente.

Este documento recoge las ideas para el desarrollo de una agenda para la acción ciudadana en distintos ámbitos relacionados con la prevención y gestión integral de residuos, de quienes participaron en el Encuentro y otros interesados, basada en sus propias experiencias. El análisis comparativo de las propuestas contenidas en su sección de Agendas para la Acción Ciudadana, con lo previsto en el Programa Nacional correspondiente, permitirá identificar

cuáles coinciden con las acciones y estrategias establecidas en él y cuáles aportan nuevas ideas, así como apoyar unas y otras para darle cumplimiento con un enfoque “todos ganan”.

FORMA EN QUE SE INTEGRÓ ESTE DOCUMENTO

Como se mencionó previamente, este documento es uno de los productos del **Primer Encuentro Nacional de Organizaciones Ciudadanas Involucradas en la Prevención y Gestión Integral de Residuos**, al que se suma el Directorio de Involucrados o Interesados en la Prevención y Gestión Integral de Residuos, y el conjunto de materiales (resúmenes, artículos, conferencias, carteles, videos, documentos de análisis, ejercicios para mesas de análisis y propuestas) que se circularon y difundieron a través de la página electrónica que se estableció para tal fin⁴.

Desde la convocatoria que se circuló y en la correspondencia que se estableció con los interesados en participar en el Encuentro o en hacer aportaciones para el logro de sus objetivos, se invitó a que todos asumiéramos el papel de ciudadanos generadores de residuos y, en tanto que tales, nos preparáramos para decir durante el evento qué estamos dispuestos a hacer para contribuir a que se reduzca el volumen de residuos que generamos, se incremente el aprovechamiento o valorización de los que no podemos evitar, a fin de disminuir la cantidad total que va a un sitio de disposición final.

En segundo lugar se prepararon y difundieron documentos de análisis alusivos al tema con anticipación al Encuentro, para que todos los interesados en participar en este proceso tuviéramos una misma base de conocimientos para opinar de manera informada acerca de cuáles son los problemas que identificamos en nuestra vida y quehacer diario relacionados con los residuos, cuáles son nuestras propias experiencias y aportaciones para resolver dichos problemas, y cuáles son nuestras propuestas para multiplicar la cobertura de la participación ciudadana en la prevención y gestión integral de residuos en todo el país, con base en la aplicación de la responsabilidad compartida de todos los sectores en la realización de estas tareas.

Durante el evento, se invitó a los cerca de 300 asistentes a aprovechar todas las oportunidades para intercambiar experiencias y a conocer lo que está ocurriendo en las distintas entidades del país representadas (25 de 32), por medio de las conferencias, carteles y videos.

Todo este trabajo preparatorio, culminó con las mesas de análisis y propuestas sobre los temas que se cubrieron, para cuya realización ordenada en un tiempo de dos horas cada una, se elaboraron ejercicios que se circularon previamente y algunos participantes trajeron consigo los

⁴ <http://www.semarnat.gob.mx/eventos/anteriores/experienciasresiduos/Paginas/ArticulosyResumenes.aspx>

suyos respondidos. Esto facilitó grandemente las discusiones que permitieron recabar la información contenida en las tablas que aparecen al final de este documento, la cual constituye la guía para la acción acordada por quienes tomaron parte en dichas mesas.

De manera que este documento es el producto de un trabajo colectivo, que esperamos siga enriqueciéndose con nuevas ideas y experiencias a compartir.⁵

ANTECEDENTES

La **Agenda Nacional Ciudadana para la Prevención y Gestión Integral de Residuos** que aquí se presenta, constituye un documento “vivo” que se espera se afine y enriquezca con la participación de los interesados, y es uno de los productos del Primer Encuentro Nacional de Organizaciones Ciudadanas Involucradas en la Prevención y Gestión Integral de Residuos, realizado del 17 al 20 de agosto de 2010 en la Ciudad de Querétaro, en el estado del mismo nombre, con el apoyo de la Red Queretana de Manejo de Residuos AC. (REQMAR), de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Instituto Nacional de Ecología (INE) de dicha secretaría, y la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU) del Gobierno del Estado de Querétaro⁶.

Por medio de esta Agenda se busca contribuir a hacer efectiva la responsabilidad compartida de los distintos sectores sociales en la aplicación de la legislación, política y programa nacional en la materia, a través de las propuestas de acción para lograr de manera efectiva y participativa la prevención y gestión integral de residuos con el concurso de las personas, grupos, organizaciones y asociaciones de la sociedad civil, de las instituciones educativas y de investigación y desarrollo tecnológico, de jóvenes interesados, de empresas generadoras de residuos o prestadoras de servicios de manejo de residuos, y de productores, importadores, exportadores, distribuidores de productos que al desecharse se convierten en residuos, que participaron en el Encuentro y/o que hicieron aportaciones para su integración o estén interesados en sumarse a ella.

El marco jurídico y programático gubernamental en el cual se insertan las propuestas contenidas en esta Agenda, se resume a continuación, y en otros capítulos se plantean los problemas que dificultan la aplicación de la responsabilidad compartida en relación con la prevención y gestión integral de los residuos, así como las experiencias derivadas de esfuerzos ciudadanos para contribuir a la solución del rezago en este campo, compartidas con motivo del Encuentro.

⁵ La responsabilidad de la forma en que se integró este documento es de Cristina Cortinas, Presidenta de la Red Queretana de Manejo de Residuos A.C. y la responsabilidad del contenido de las experiencias que se describen en él es de los autores de los trabajos de donde se extrajo la información correspondiente.

⁶ Para mayor información ver página:

<http://www.semarnat.gob.mx/eventos/anteriores/experienciasresiduos/Paginas/ArticulosyResumenes.aspx>

Después de la lectura del contenido de esta Agenda, es previsible que surja esta pregunta ¿Cómo es posible que sigan sin resolver problemas ancestrales de generación y mal manejo de los residuos en México, cuando existe tanta sabiduría, experiencia, conocimientos, talentos, destrezas, que han sido puestos a prueba con resultados exitosos?

Posibles respuestas a esta pregunta podrían ser:

- Porque quienes están realizando tales actividades y el resto de la sociedad, incluyendo las autoridades gubernamentales, no han tomado conciencia del enorme potencial que representan
- Porque es común que cada quién trabaje por su lado
- Porque no hay una política efectiva para capitalizar todo este conocimiento, experiencia y recurso humano de manera formal como el nuevo eje de la gestión integral de residuos, con miras a lograr contribuciones significativas a la prevención de la generación de residuos y aprovechamiento sustentable de los recursos.
- Porque no se ha visto la enorme trascendencia que tienen los grupos organizados de la sociedad que pueden desarrollar proyectos, planes y programas que no cambien cada tres años como cambian las administraciones municipales o cada seis años como cambian las administraciones de entidades federativas y del gobierno federal y menos vulnerables a intereses perversos.

Bases Jurídicas

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)⁷ de México está basada en la responsabilidad compartida de todos los sectores en su aplicación, para lograr cambios en los modelos de consumo y producción y de los estilos de vida que dan lugar a la generación de cantidades abrumadoras de residuos, a los cuales agrupa en sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, de manera a reducir dicha generación, incrementar la reutilización y el reciclaje de los que no se puedan evitar, para disminuir la cantidad total de los que van a parar a sitios de disposición final.

De acuerdo con la citada Ley: “La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible”.

La pregunta que surge a este último respecto es ¿cómo puede lograrse en la práctica la aplicación de la responsabilidad compartida y la participación de todos los sectores

⁷ Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003.

enunciados, de manera a lograr resultados tangibles en el corto plazo, con mayor eficiencia⁸ y eficacia⁹?

Para responder a dicha pregunta, se considera pertinente tener en mente lo que dispone el Artículo 35 de la Ley General que prevé lo siguiente:

El Gobierno Federal, los gobiernos de las entidades federativas y los municipios, en la esfera de su competencia, **promoverán** la participación de todos los sectores de la sociedad en la prevención de la generación, la valorización y gestión integral de residuos, **para lo cual**:

- I. **Fomentarán y apoyarán** la conformación, consolidación y operación de grupos intersectoriales interesados en participar en el diseño e instrumentación de políticas y programas correspondientes, así como para prevenir la contaminación de sitios con materiales y residuos y llevar a cabo su remediación;
- II. **Convocarán** a los grupos sociales organizados a participar en proyectos destinados a generar la información necesaria para sustentar programas de gestión integral de residuos;
- III. **Celebrarán convenios** de concertación con organizaciones sociales y privadas en la materia objeto de la presente Ley;
- IV. **Celebrarán convenios** con medios de comunicación masiva para la promoción de las acciones de prevención y gestión integral de los residuos;
- V. **Promoverán el reconocimiento** a los esfuerzos más destacados de la sociedad en materia de prevención y gestión integral de los residuos;
- VI. **Impulsarán la conciencia ecológica y la aplicación de la presente Ley**, a través de la realización de acciones conjuntas con la comunidad para la prevención y gestión integral de los residuos. Para ello, podrán celebrar convenios de concertación con comunidades urbanas y rurales, así como con diversas organizaciones sociales, y
- VII. **Concertarán acciones e inversiones** con los sectores social y privado, instituciones académicas, grupos y organizaciones sociales y demás personas físicas y morales interesadas.

De lo anterior se desprende que:

1. Puede recurrirse a la creación o consolidación de grupos intersectoriales como los que se enuncian en el principio de responsabilidad compartida (un ejemplo de ellos pueden ser

⁸ Entendiéndose en este contexto por eficiencia la capacidad para lograr el propósito que se persigue (que consiste en la reducción de la generación de los residuos, la maximización de su reutilización y valorización, y la disminución de la cantidad destinada a disposición final) a un costo razonable.

⁹ Para los fines que se persiguen en este documento, eficacia se entiende como el logro de los objetivos ambientales de la Ley, tales como el aprovechamiento sustentable de los recursos y la protección al ambiente y la salud humana respecto de los riesgos asociados al manejo de los residuos (reflejados en la eliminación o disminución de la contaminación por residuos), para lograr un desarrollo sustentable.

los que conforman los Núcleos Técnicos de la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos “REMEXMAR” que fueron creados desde 1996 en la mayoría de las entidades federativas y de los cuales aún funcionan algunos¹⁰, los cuales pueden integrarse en una red de redes con otros grupos interesados).

2. Grupos sociales organizados pueden participar en proyectos para generar la información necesaria para desarrollar programas puntuales de prevención y gestión integral de residuos.
3. Las autoridades con competencia en la materia de los tres órdenes de gobierno pueden celebrar convenios con las partes interesadas, así como con medios de comunicación, para realizar acciones conjuntas con comunidades urbanas o rurales para la prevención y gestión integral de los residuos.
4. Con los fines anteriores dichas autoridades podrán concertar acciones e inversiones.

Más aun, la Ley General dispone lo siguiente para hacer efectiva la participación social en la prevención y gestión de los residuos a nivel local:

PREVISIONES DE LA LGPGIR PARA LA PARTICIPACIÓN SOCIAL A NIVEL ESTATAL Y MUNICIPAL

Artículo 96.- **Las entidades federativas y los municipios**, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, **deberán llevar a cabo las siguientes acciones:**

- I. El control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia;
- II. **Diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral;**
- III. **Promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen;**
- IV. Integrar el registro de los grandes generadores de residuos en el ámbito de su competencia y de empresas prestadoras de servicios de manejo de esos residuos, así como la base de datos en la que se recabe la información respecto al tipo, volumen y forma de manejo de los residuos;
- V. Integrar la información relativa a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, al Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales;
- VI. Elaborar, actualizar y difundir el diagnóstico básico para la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- VII. **Coordinarse con las autoridades federales, con otras entidades federativas o municipios, según proceda, y concertar con representantes de organismos privados y sociales, para alcanzar las finalidades a que se refiere esta Ley y para la instrumentación de planes de manejo de los distintos residuos que sean de su competencia;**

¹⁰ Ver Evolución de la Red Queretana de Manejo de Residuos (REQMAR), en la página:
<http://www.semarnat.gob.mx/eventos/anteriores/experienciasresiduos/Paginas/ArticulosyResumenes.aspx>

PREVISIONES DE LA LGPGIR PARA LA PARTICIPACIÓN SOCIAL A NIVEL ESTATAL Y MUNICIPAL

VIII. **Establecer programas para mejorar el desempeño ambiental de las cadenas productivas que intervienen en la segregación, acopio y preparación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para su reciclaje;**

IX. Desarrollar guías y lineamientos para la segregación, recolección, acopio, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y transporte de residuos;

X. **Organizar y promover actividades de comunicación, educación, capacitación, investigación y desarrollo tecnológico para prevenir la generación, valorizar y lograr el manejo integral de los residuos;**

XI. **Promover la integración, operación y funcionamiento de organismos consultivos en los que participen representantes de los sectores industrial, comercial y de servicios, académico, de investigación y desarrollo tecnológico, asociaciones profesionales y de consumidores, y redes intersectoriales relacionadas con el tema, para que tomen parte en los procesos destinados a clasificar los residuos, evaluar las tecnologías para su prevención, valorización y tratamiento, planificar el desarrollo de la infraestructura para su manejo y desarrollar las propuestas técnicas de instrumentos normativos y de otra índole que ayuden a lograr los objetivos en la materia, y**

XII. Realizar las acciones necesarias para prevenir y controlar la contaminación por residuos susceptibles de provocar procesos de salinización de suelos e incrementos excesivos de carga orgánica en suelos y cuerpos de agua.

Estas últimas disposiciones de la Ley General ponen el acento en los grandes generadores de residuos, y por ende grandes desperdiciadores de recursos, para que a través de planes de manejo reduzcan, reutilicen y reciclen sus residuos, lo cual también aplica a las dependencias gubernamentales y a las instituciones educativas que son grandes generadoras de residuos y que deberían convencer al resto de la sociedad de adoptar estas prácticas, poniendo ellas mismas el ejemplo.

Lo anterior se espera se vea reflejado en las Normas Oficiales Mexicanas que establezcan los criterios, elementos y procedimientos para formular y ejecutar los planes de manejo de residuos sólidos urbanos y de residuos de manejo especial de grandes generadores y de residuos peligrosos, así como de los productores, importadores, exportadores, distribuidores y comercializadores de productos de consumo que al desecharse se convierten en los distintos tipos de residuos.

La Ley General nos dice entonces lo que debemos hacer, y como se verá más adelante, el Programa Nacional de Prevención y Gestión Integral de Residuos establece cómo se espera que lo hagamos; mientras que la Agenda ciudadana para la acción contenida en este documento, proporciona una brújula para integrar los esfuerzos de los diversos sectores aplicando la responsabilidad compartida, de manera a contribuir a hacer efectiva la aplicación de la Ley y del citado Programa, y los ordenamientos jurídicos y programas que de ellos deriven a nivel de las entidades federativas y municipios.

Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012

Los aspectos más destacados del citado Programa, desde la perspectiva de lo que persigue la integración y ejecución de esta Agenda Nacional Ciudadana, se resumen en el cuadro siguiente, para permitir contrastar las propuestas de acción contenidas en la Agenda ciudadana que aquí se propone y determinar en qué medida éstas contribuirán a la implementación del Programa; por ello, se recomienda la lectura cuidadosa de la siguiente información referida en el Programa Sectorial de Medio Ambiente, en lo que se refiere a la gestión de los Residuos (PSMAyRN).

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

1. ANTECEDENTES

1.3 Aspectos Sociales, Culturales y Equidad de Género

Implicaciones Sociales de la Gestión de Residuos

En México, el sector informal está presente en las diversas etapas del manejo de los RSU, de hecho, es un actor principal en el sistema de reciclaje, e incluso en algunos municipios, asume tareas que son competencia de las autoridades municipales. En el pasado hubo tentativas de incorporar a los pepenadores a las estructuras formales, sin embargo, no ha tenido éxito debido a que generalmente se ofrecen trabajos de barrido por un sueldo mínimo, mientras que el ingreso por la separación informal es de dos a tres salarios mínimos.

Este sector no se limita al reciclaje, también está involucrado en la recolección, siendo muchas veces usado por las autoridades municipales como sustituto parcial del sector formal. En la mayoría de los municipios mexicanos no se cobra por el servicio de recolección a través de la administración municipal, sin embargo, gran parte de la ciudadanía paga propinas o gratificaciones que, en algunos casos, sobrepasan la cantidad que costaría un servicio formal por parte del municipio. Mientras la administración pública tiene que pagar el sistema (sueldos de los trabajadores y la infraestructura, como por ejemplo los camiones y estaciones de transferencia) a través de los impuestos y su presupuesto, los ingresos directos los recibe el personal (formal e informal) que efectúa la recolección. Algunos municipios hacen contratos con personas del sector privado (formal o informal) cuyas ganancias son únicamente las propinas y la venta de material reciclable encontrado en la basura.

La actividad de la pepena, es importante para la sociedad, ya que evita que toneladas de RSU se depositen en los basureros, y suministra casi en su totalidad las materias primas que son recicladas en las industrias de papel, plástico, aluminio, fierro y vidrio. Sin embargo, estos trabajadores laboran en condiciones que ponen en riesgo su salud, pero su actividad ayuda a

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

disminuir los problemas sociales y mejorar sus condiciones de vida, al crearse empleos con ingresos regulares, derecho a servicios de salud, jubilación y acceso a educación.

El objetivo central al que debe apuntar cualquier intento viable de modificación y mejoramiento de nuestro sistema actual de manejo de residuos implica la necesaria formalización sistemática de los aspectos "informales", "subterráneos", "alternos", o simplemente costumbristas que se han generado con el tiempo.

Esto implica un cuidadoso análisis de las relaciones sociales, económicas y políticas que existen en cada uno de los grupos que participan en el proceso de manejo de los residuos. Por ejemplo, medir el peso real (económico, social y político) de los sindicatos de trabajadores de limpia; cuantificar los volúmenes de los productos reciclables y su impacto económico en el empleo; exhibir públicamente las prácticas y costumbres nocivas que existen en el manejo actual de los desechos; mostrar a la ciudadanía el nivel de inconsciencia y malos hábitos ciudadanos que existen sobre los residuos, entre otros.

Participación ciudadana

El comportamiento de la población general en cuanto a los residuos sólidos obedece en gran medida a una percepción errónea sobre quién es responsable de reducir su generación, de asegurar su manejo ambientalmente adecuado, y de asumir los costos que derivan de su manejo integral, al suponer que son las autoridades municipales a quienes corresponde únicamente estas tareas, y que el pago del servicio de recolección y manejo de sus residuos está implícito en el impuesto predial, con lo cual no tiene ningún incentivo para minimizar su generación.

También existe confusión acerca de los beneficios que podrían derivar de la separación de los materiales susceptibles de reciclado desde su origen, al considerarse que en los camiones recolectores éstos terminan mezclándose y desperdiciándose, lo cual desalienta la participación ciudadana en campañas de separación de materiales valorizables para introducirlos de nuevo en la arena económica y evitar que vayan a parar a sitios de disposición final.

A pesar de lo anterior, es sorprendente y estimulante el número creciente de instituciones educativas, de organizaciones de la sociedad civil, de organizaciones empresariales, de personajes del medio artístico y de ciudadanos que se están involucrando en actividades relacionadas con la información, comunicación, educación, capacitación y/o asistencia técnica para incentivar la adopción de prácticas de consumo y producción sustentables, la reducción, reutilización y reciclado ambientalmente adecuados de los residuos sólidos, poniendo en práctica la responsabilidad compartida, pero diferenciada, en su gestión integral.

Equidad de género

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

Al igual que en otros ámbitos, en la gestión de los residuos se detecta una desigualdad en el acceso de oportunidades económicas, políticas y de educación entre hombres y mujeres, que impiden su desarrollo.

Uno de los objetivos del Programa establece la participación incluyente, equitativa, diferenciada, corresponsable y efectiva de todos los sectores de la sociedad. Particularmente, respecto a igualdad de género, define diversas líneas de acción que permitan incrementar la participación de las mujeres en la toma de decisiones e institucionalizar la perspectiva de género en la política ambiental.

2. FINALIDAD Y METODOLOGÍA PARA UN PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

La aplicación del PNPGR busca contribuir de una manera sólida a la solución de los problemas ambientales asociados a los residuos, a través de la integralidad en la planeación, desarrollo y aplicación de acciones en los rubros jurídicos, técnicos, financieros, ambientales, sociales, educativos, de acceso a la información, y de desarrollo tecnológico, entre otros que constituyen la gestión integral de los residuos.

La elaboración de este programa se fundamenta en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (DBGIR), publicado en el 2006, seguido de la realización de cinco talleres de consulta pública, llevadas a cabo dos en el Distrito Federal, en Guadalajara, Saltillo y Quintana Roo. Con los resultados de estos talleres se preparó un documento preliminar que fue revisado por un grupo muy reducido de especialistas nacionales en el tema y de expertos de la Agencias de Cooperación Internacional de Japón (JICA) y de Alemania (GTZ) y que concluyó en una primera versión sujeta a una consulta pública vía Internet.

Simultáneamente, esta primera versión fue analizada en talleres realizados con agentes clave, entre los que destacan el sector académico (UNAM, UAM, IPN, UIA, ITESM y otros); los sectores del petróleo y el gas (PEMEX); el sector minero; la Banca de Desarrollo (SHCP, BANOBRAS Fondo Nacional de Infraestructura, NAFIN, COCEF BDAN); el sector empresarial (COPARMEX, CONCAMIN, CANACEM, CESPEDES, Cámara del Papel, CANIMEX, CANACERO y ANIPAC); con organizaciones de la sociedad civil y con la Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales ANAAE, para contar con una validación y retroalimentación de sectores específicos de la sociedad que fortalecieran las líneas de acción y las metas consideradas en el programa.

Con los resultados de esta segunda consulta se elaboró la versión final del PNPGR.

Este programa se ha preparado con la intervención de gobiernos estatales y municipales y los diversos actores sociales que intervienen directa o indirectamente en el manejo actual de los residuos en el país, así, sin intervenir en sus facultades, el Gobierno Federal plantea diversas

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

alternativas de solución, acordes a las características socioeconómicas, culturales, ambientales y geográficas de las regiones de México.

Asimismo, el PNPGR establece la necesidad de generar y publicar información objetiva y confiable en la materia; **definir la responsabilidad compartida de todos los actores**; una producción más limpia y el consumo sustentable; una coordinación intersectorial y principalmente la coordinación con los Gobiernos Estatales y Municipales; el derecho a la información para toda la población y **el fomento a la participación activa de los diferentes sectores de la sociedad**. Por otra parte, establece los elementos necesarios para la elaboración e instrumentación de los programas locales para la prevención y gestión integral de los RSU y de manejo especial por parte de las entidades federativas y los municipios, y para la Federación en el tema de residuos peligrosos.

Finalmente, **la aplicación del PNPGR debe ser realizada con la participación activa de los tres órdenes de gobierno y diversos sectores, cuyo trabajo coordinado y proactivo logre los resultados esperados del programa.**

5. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

5.1 Objetivo General

Contribuir al desarrollo sustentable de México a través de una política ambiental de residuos basada en la promoción de cambios en los modelos de producción, consumo, y manejo, que fomenten la prevención y gestión integral de los RSU, de manejo especial, peligrosos y minero-metalúrgicos; a través de acciones de prevención y minimización de la generación, separación de residuos en la fuente, reutilización y reciclado, la valorización material y energética, hasta la disposición final restringida y apropiada de los residuos como última opción.

Lo anterior, enmarcado en sistemas de gestión integral que incorporen esquemas de responsabilidad compartida y diferenciada de los diferentes actores de la sociedad, con acciones ambientalmente adecuadas, técnicamente factibles, económicamente viables y socialmente aceptables y la perspectiva de género.

5.2 Objetivos Específicos

- Prevenir y minimizar la generación de residuos mediante la promoción de instrumentos jurídicos y económicos que respondan a las necesidades, prioridades y circunstancias del país.
- **Lograr la participación activa de todos los sectores de la sociedad con perspectiva de género, en la reducción de la generación, la separación en la fuente y el manejo ambiental de los residuos, incorporando instrumentos de capacitación y educación ambiental.**
- Reducir la cantidad de residuos que se destinan a disposición final mediante la reutilización,

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

reciclaje, compostaje, valorización y la recuperación energética, bajo el principio de las 3R's.

- Contar con la infraestructura ambiental adecuada para la recolección, el reuso, reciclaje o tratamiento que permita el máximo aprovechamiento de los residuos y la disposición final ambientalmente adecuada, de los residuos que no puedan ser aprovechados.
- Contar con un subsistema de información nacional sobre la gestión integral de los residuos, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental.
- Cumplir los compromisos adquiridos por México en los convenios internacionales relacionados con la prevención, manejo y movimiento transfronterizo de residuos.
- Prevenir y minimizar los riesgos a la salud de la población y de los trabajadores involucrados en el manejo de los residuos.
- Promover el desarrollo científico y tecnológico con el fin de contar con sistemas de manejo de residuos que sean eficientes, ambientalmente adecuados y económicamente viables.
- Reducir o evitar la emisión de GEI originada por los residuos mediante su tratamiento y disposición final en condiciones ambientalmente adecuadas, con objeto de minimizar los impactos al cambio climático.
- Minimizar el impacto ambiental, social y económico producido por los residuos generados en situaciones de desastres naturales.

5.3 Estrategias

- **Integrar las iniciativas de la sociedad civil, de las empresas y de las organizaciones de profesionistas a la acción de los distintos órdenes de gobierno, con el objeto de generar sinergias y reconocer el esfuerzo en la gestión integral de los residuos, fomentando la obtención de mejores resultados.**

10. TEMAS TRANSVERSALES

Los temas incluidos en este capítulo son comunes a la gestión de los residuos peligrosos, de manejo especial, sólidos urbanos y minero-metalúrgicos. La transversalidad a la que hace referencia este capítulo está representada además por el desarrollo de las acciones propuestas en los seis incisos, fundamentales para la consecución de los propósitos del PNPGR.

De vital importancia es la participación de los órdenes de gobierno estatales y municipales y la correspondiente apropiación de los paradigmas que plantea este programa. Para asegurar el cumplimiento de las metas propuestas es indispensable el compromiso y la disposición, para cumplirlos por otras instancias de gobierno, del sector privado y los sectores sociales.

La política pública ambiental representada en este documento encuentra su expresión completa

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

en los ordenamientos locales a través de instrumentos de planeación, como los respectivos programas estatales y municipales, y los ajustes necesarios a los marcos jurídicos y administrativos de cada estado y municipio.

10.1 Desarrollo Científico y Tecnológico

México se encuentra entre los países de América Latina que ha desarrollado y adoptado tecnologías para el control y tratamiento de los residuos, sobre todo en el caso de los RSU. Sin embargo, el desarrollo tecnológico en nuestro país en materia de gestión, tratamiento y aprovechamiento de residuos no se ha desarrollado al mismo ritmo que el experimentado en los últimos años en los países industrializados, donde se han producido importantes avances tecnológicos en materia de tratamiento y aprovechamiento de los residuos, impulsados por la creciente regulación para la protección del ambiente y por la escasez de materias primas.

Es por ello que en casi la totalidad de nuestro país, seguimos manejando los residuos de forma tradicional, preocupados en mayor medida por superar las carencias que por la adopción de tecnologías de vanguardia, lo cual no ha sido obstáculo para que con frecuencia se ofrezca a los Ayuntamientos tecnologías que tienen un alto costo, que no han demostrado suficientemente su eficiencia en sus países de origen o que no se pueden adaptar a las condiciones del manejo o las características locales de los residuos.

Todo lo anterior nos hace evidente la necesidad de impulsar el desarrollo científico y tecnológico en materia de gestión de residuos en nuestro país, no sólo para realizar estudios de frontera que ofrezcan nuevas alternativas, sino para evaluar las tecnologías desarrolladas en otros países y las condiciones en las cuales pueden ser eficientes en el nuestro.

En ese sentido, el desarrollo científico y tecnológico de México en materia de gestión integral de residuos constituye un reto y una oportunidad para generar estímulos que propicien y actúen como factores decisivos en el desarrollo de las actividades de 3R's y en la gestión integral de residuos en nuestro país.

Para ello, se requiere que el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, conformado por diversas instituciones y entidades de los sectores público, privado, además de las comisiones respectivas de las Cámaras de Diputados y Senadores y los Gobiernos Estatales y Municipales, opere concertadamente, en apoyo al PNPGR, en razón del objetivo y las líneas de acción que se plantean a continuación, para el desarrollo científico y tecnológico en materia de gestión de residuos en el país.

10.1.1 Objetivo Particular

Avanzar en el desarrollo científico y tecnológico en materia de gestión integral de residuos en

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

México, a través del diseño de tecnologías de vanguardia adecuadas para fortalecer el manejo, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos en nuestro país, así como de la evaluación de las tecnologías desarrolladas en otros países para su aplicación eficiente a las condiciones particulares del nuestro.

10.1.2 Líneas de Acción

- A. Diseñar un sistema de información en materia de desarrollo tecnológico para la gestión de residuos, utilizando los sistemas de información ya existentes en el país.
- B. Promover el establecimiento de programas y líneas de investigación sobre residuos en las IES.
- C. Fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico en materia de residuos en las empresas generadoras y en aquellas dedicadas a la recolección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos.
- D. Promover el intercambio de información y experiencias entre los profesionales dedicados al manejo de residuos y los investigadores de la materia.
- E. Promover la investigación y el desarrollo tecnológico regional para el manejo de residuos.
- F. Establecer estímulos fiscales y otros instrumentos de fomento a la investigación y al desarrollo tecnológico en la iniciativa privada.
- G. Fortalecer la cooperación internacional en materia de investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología para el manejo de residuos.
- H. Establecer Consejos Consultivos con profesionales e investigadores reconocidos en materia de residuos, que pueda intervenir en la evaluación de los desarrollos tecnológicos que le sea solicitada por los diferentes órdenes de gobierno, empresas y organizaciones de la sociedad civil.

10.2 Residuos, Cambio Climático y Energía

El cambio climático, inducido por el incremento en la atmósfera de las concentraciones de GEI de origen antropogénico, constituye el problema ambiental más trascendente en el siglo XXI y uno de los mayores desafíos globales que enfrenta la humanidad.

La comunidad internacional ha realizado numerosos esfuerzos e iniciativas para hacer frente al riesgo que significa el cambio climático, entre los más importantes está el compromiso internacional para la reducción de emisiones de GEI, acordado en la Conferencia de las partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto, que ha sido ratificada por 188 países, entre ellos México, como signatario del No Anexo I en 1993.

México ha sido uno de los países más activos en el cumplimiento de los compromisos internacionales en la materia y es el único país No Anexo I que ha elaborado una Tercera

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

Comunicación Nacional de Cambio Climático. El Gobierno Federal, a través de la Secretaría ha desarrollado una ENACC, presentada por el Gobierno Federal a principios de 2007 y ha incluido el tema del cambio climático en el PND, con el fin de destinar recursos para su implementación y para lograr una coordinación efectiva de acciones.

Como parte de estos esfuerzos, en el presente PNPGR se **reconoce que los residuos constituyen una de las fuentes de emisión de GEI, por lo cual, todas las medidas que se prevén para el adecuado control, tratamiento y disposición final de los residuos, deben contribuir a evitar o reducir las emisiones de GEI.**

A continuación se presenta el objetivo y las líneas de acción complementarias a las señaladas en el PSMAyRN, y relacionadas con la reducción de emisiones de GEI originadas por residuos:

10.2.1 Objetivo Particular

Prevenir y minimizar las emisiones de GEI originadas por el manejo y disposición final inadecuada de los residuos, mediante su control, tratamiento y disposición final ambientalmente apropiada.

10.2.2 Líneas de Acción

- A. Fomentar los procesos de producción más limpia en las empresas generadoras de residuos peligrosos que generen GEI, con el fin de minimizar su generación y garantizar el adecuado tratamiento y confinamiento de los residuos generados.
- B. Diseñar e implementar Planes de Manejo donde se contemple la participación de todos los sectores involucrados bajo el principio de la responsabilidad compartida y diferenciada, para aquellos residuos que sean generadores de GEI, como los HFC's y CFC's de los equipos de aire acondicionado, de los vehículos automotrices y diversas sustancias presentes en los residuos post consumo de equipos eléctricos, electrónicos y de iluminación, como el hexafluoruro de azufre (SF₆), usado como dieléctrico en transformadores.
- C. Promover la regularización o la clausura de los sitios de disposición final de RSU que aún no cumplan las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003, previendo en ambos casos las instalaciones para la combustión o aprovechamiento del biogás, evitando con ello las emanaciones sin control de GEI.
- D. Fomentar la implementación de proyectos dentro del MDL del Protocolo de Kyoto, del Mecanismo de M2M y de otros fondos con el fin de allegar recursos complementarios que apoyen la realización de los proyectos de regularización o clausura de los sitios de disposición final de residuos, así como para la construcción de nuevos rellenos sanitarios en el país.
- E. Utilizar los mecanismos fiscales y de mercado así como los recursos provenientes de los fondos de carbono para apoyar la implementación de sistemas de tratamiento de residuos

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

orgánicos que signifiquen la reducción de la cantidad que se deposita en los sitios de disposición final, previniendo la generación de GEI.

10.4 Educación y Capacitación

La implementación del PNPGR requiere de acciones amplias y sistemáticas de educación ambiental en materia de gestión integral de residuos para todos los sectores de la población involucrados, así como de acciones de capacitación para el personal responsable del manejo y la gestión de los residuos, tanto en las fuentes generadoras como en las dependencias e instancias responsables de su manejo, en los tres órdenes de gobierno y en las empresas participantes del sector.

La educación ambiental para el manejo de residuos implica la realización de procesos y experiencias de aprendizaje que induzcan el cambio de conductas y actitudes en la sociedad hacia el manejo sustentable de los residuos, previniendo su generación, facilitando su aprovechamiento y reciclaje, así como participando activamente en la vigilancia de su tratamiento y disposición final ambientalmente adecuada.

Por su parte la capacitación implica la realización de experiencias de enseñanza-aprendizaje para la transmisión del conocimiento, resultando de ello actitudes, motivaciones, e intereses, cuyo resultado se manifiesta en conductas proactivas y en el mejoramiento de la planeación y operación de proyectos concretos para mejorar la gestión integral de los residuos en los trabajadores y directivos responsables de su ejecución.

En los diversos capítulos que conforman el presente PNPGR se ha incorporado el objetivo y líneas de acción en materia de educación y capacitación para la gestión integral de los diferentes tipos de residuos, sin embargo, la adecuada implementación del programa requiere que se precisen algunos elementos complementarios en la materia, los cuales se presentan a continuación.

10.4.1 Objetivo Particular

Desarrollar e implementar un programa nacional de educación y capacitación efectivo y eficiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, que incluya a todos los sectores de la sociedad con la finalidad de alcanzar un modelo sustentable.

10.4.2 Líneas de Acción

A. Desarrollar programas de capacitación para la formación de recursos humanos especializados en la gestión integral de los residuos, en los tres órdenes de gobierno y en las empresas relacionadas con el sector.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

- B. Desarrollar y promover programas en las Instituciones de Educación Superior (IES) o centros de educación ambiental a fin de formar profesionistas que participen efectivamente en los procesos de prevención de la generación y manejo integral de los residuos en el país.
- C. **Continuar las actividades de capacitación y educación ambiental que realizan las redes REMEXMAR y GIRE SOL, las asociaciones de profesionistas en materia de residuos, así como otras organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil.**
- D. Establecer e implementar programas de capacitación y certificación para los servidores públicos y trabajadores de los servicios de limpia municipales en materia de gestión integral de residuos.
- E. Realizar campañas de difusión ambiental dirigidas a población abierta en materia de manejo de residuos, utilizando los medios de comunicación masiva.
- F. **Difundir las experiencias exitosas a nivel nacional e internacional en el manejo integral de los residuos, con la finalidad de promover la instrumentación de mejores prácticas y fomentar la aplicación de las estrategias y acciones que se implementaron en dichas experiencias.**
- G. Promover la inclusión de temas relacionados con el manejo ambiental de residuos en los programas de todos los niveles de la educación básica.
- H. Promover convenios con las cámaras industriales y demás organizaciones empresariales para realizar procesos de capacitación a su personal y modernizar sus procesos de gestión de residuos.

10.5 3R's y ciclo de vida

El principio de las 3R's (Reducir, Reutilizar y Reciclar), no sólo es una política para el manejo de residuos, sino que es toda una concepción del desarrollo que tiene como objetivo la conformación de una sociedad donde haya un ciclo de los materiales ambientalmente sustentable que logre el equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación del medio ambiente, lo que implica en materia de residuos:

- Utilizar los recursos naturales de que se dispone de manera eficiente, previendo el uso racional de los que no se puedan renovar y cuidando la adecuada reposición en los ciclos de la naturaleza de los recursos renovables.
- La minimización de la generación de residuos en los procesos productivos y de los residuos generados por el consumo de los productos, mediante diseños que prevean una vida útil prolongada y la reincorporación de los residuos originados por su consumo a los ciclos productivos mediante el reuso y el reciclaje.
- El incremento del uso cíclico de materiales en los procesos de producción; mediante la reutilización y reciclaje de los residuos post-consumo, en procesos de valorización como materias primas.
- El aprovechamiento de los residuos que no puedan ser reutilizados o reciclados, reduciendo la cantidad de residuos que se destinan a disposición final.
- La disposición final ambientalmente adecuada de los residuos que no puedan ser aprovechados, reutilizados o reciclados.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2009-2012

El principio de las 3R's está presente en todo el PNPGR, sin embargo, se requiere hacer énfasis en el objetivo particular y líneas de acción, adicionales a las incorporadas en el programa, para alcanzar la construcción de una sociedad con un ciclo de materiales sustentable en México.

10.5.1 Objetivo Particular

Implementar el principio de las 3R's en la gestión integral de los residuos en México, para contribuir con el desarrollo sustentable mediante la promoción de acciones para alcanzar un ciclo de los materiales ambientalmente sustentable.

10.5.2 Líneas de Acción

- A. Establecer convenios y acuerdos entre los tres órdenes de gobierno y el sector productivo, comercial y de servicios para promover la reducción de la generación de sus residuos y la utilización de materiales reciclados mediante la aplicación de las 3R's en sus actividades de producción, distribución, transporte y comercialización.
- B. Realizar estudios de análisis de ciclo de vida de residuos como herramienta para orientar la política en materia de reciclaje.
- C. Desarrollar normas y estándares de calidad para los procesos de reciclaje y productos reciclados que faciliten su incorporación a los procesos productivos y garanticen la protección al medio ambiente.
- D. Promover con el sector productivo el diseño ambiental de sus envases en los productos de consumo generalizado, con el fin de prevenir la generación de los residuos originados por su consumo.
- E. Desarrollar la normativa específica para envases, empaques y embalajes resultado del consumo de todo tipo de productos, con el fin de maximizar el aprovechamiento de estos materiales en otros procesos, aplicando el principio de la responsabilidad compartida y el principio de las 3R's.
- F. Participar en eco-ferias y otros foros de comercialización orientados a los industriales y al público en general con la finalidad de establecer negocios de productos reciclados.
- G. Participar en coordinación con otras dependencias del gobierno federal en la implementación de sistemas de marca ecológica o eco-etiquetado que promuevan la protección del medio ambiente durante el ciclo de vida del producto y permitan la valorización de los residuos.
- H. Realizar programas para fomentar la adquisición de productos que utilicen materiales reciclados y para impulsar las compras verdes.
- I. Incentivar las actividades de reuso y reciclaje de residuos en empresas, organizaciones de la sociedad civil e instituciones de educación e investigación a través del otorgamiento de un reconocimiento por parte de la Secretaría.

FACTORES QUE HACEN MÁS LENTA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN MÉXICO

Como el propósito de esta Agenda es plantear lo que, quienes participaron en las mesas de trabajo realizadas en el Encuentro Nacional al que se ha venido haciendo referencia, proponen como brújula para orientar las acciones destinadas a poner en práctica la responsabilidad compartida de los ciudadanos en este campo, esta sección del presente documento tiene como objeto repasar los obstáculos que dificultan la aplicación del mandato legal y de lo previsto en el Programa Nacional en la materia.

De conformidad con lo anterior, no está por demás empezar por decir que uno de los problemas identificados es justamente la falta de conocimiento de los ciudadanos, de muchas autoridades con competencia en la materia y de otros sujetos regulados, acerca de la existencia, contenido y consecuencias de los nuevos ordenamientos jurídicos y propuestas programáticas gubernamentales en la materia.

Más complejo aún, es el hecho de que otros individuos integrantes de estos mismos grupos de la población son apáticos o indiferentes al respecto, o bien se resisten a cambiar sus conductas contrarias a lo que prevé la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y los ordenamientos e instrumentos de política y de gestión que derivan de ella.

No menos importante es que, a pesar de que la legislación establece que la disposición final de los residuos debe ser la última opción y limitarse a aquellos que no se puedan evitar, reutilizar o reciclar, la mayor parte de los presupuestos gubernamentales y de los apoyos oficiales están destinados a la construcción de rellenos sanitarios; cuando debieran complementarse con recursos para apoyar la puesta en práctica de la responsabilidad compartida con el concurso de personas, grupos, organizaciones y asociaciones de la sociedad civil.

Lo antes expuesto no sería un problema, si se tuviera la seguridad de que los ayuntamientos tendrán a su alcance o dispondrán de recursos para equipar y operar tales rellenos sanitarios de conformidad con la normatividad aplicable, y complementarán esta forma de manejo de los residuos con otras destinadas a lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos, para impulsar el ciclo de vida de los materiales y disminuir la cantidad total de residuos que se generan, así como para maximizar la valorización de los que no puedan evitarse; lo que no suele suceder.

Dadas estas últimas circunstancias, se identifica la necesidad de que los recursos federales destinados a fortalecer la capacidad de gestión y manejo integral de los residuos cubran no solo cuestiones relacionadas con su disposición final, sino también con la participación ciudadana en la prevención de la generación de residuos y la maximización de su aprovechamiento o valorización.

Para alentar tal proceder gubernamental, es importante destacar que la sociedad civil organizada –como se verá en la sección siguiente de este documento- está desarrollando desde hace años de manera efectiva y participativa, las actividades previstas en la legislación para lograr la prevención y gestión integral de los residuos, pero no siempre cuenta con el apoyo efectivo y continuo de las autoridades con competencia en la materia a las cuales ayuda a cumplir con su mandato legal, y cuando logra tener apoyo, éste se interrumpe cada tres años que terminan las administraciones municipales o cada seis que terminan las de las entidades federativas o federales.

Paradójicamente, las propias dependencias gubernamentales, que suelen ser grandes consumidoras de bienes y grandes generadoras de residuos, no suelen mostrar el ejemplo adoptando –como lo prevé la legislación- **sistemas de manejo ambiental** para cambiar sus prácticas de adquisiciones y reducir, reutilizar y reciclar sus residuos.

Igualmente llama la atención que, cuando las autoridades con competencia en la materia invierten en programas de educación ambiental, éstos se centran en los niños de escuelas, más no en la ciudadanía en general que debería cambiar sus formas de consumo y contribuir con la separación, reutilización y reciclaje de residuos, ni en los propios funcionarios gubernamentales que deberían estar familiarizados con las alternativas para lograr la prevención y gestión integral de residuos.

Otro hecho sorprendente, es que las autoridades de los planteles educativos de los diversos niveles escolares no conozcan las obligaciones legales de sus planteles en tanto que grandes generadores de residuos sólidos urbanos, y en algunos casos de residuos de manejo especial y peligrosos, o no las cumplan y orienten sus programas educativos para contribuir a crear una cultura nacional basada en la prevención de la generación, la reutilización y el reciclaje de los residuos, con un enfoque social.

Dadas estas circunstancias, no es de sorprender que no se cuente con incentivos de parte del Sistema Nacional de Investigadores, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de otras instancias que influyen en la orientación de la investigación y el desarrollo tecnológico en México, para que quienes realizan actividades en este campo contribuyan a la solución de los problemas que plantean la generación y formas de manejo de residuos en el país, así como para el desarrollo o adecuación de tecnologías ambientalmente efectivas, económicamente viables y socialmente aceptables para su valorización, tratamiento o disposición final.

Para superar estas y otras problemáticas, es que se ha integrado la presente Agenda, que se espera sea tomada en consideración por las autoridades con competencia en la materia y la propia ciudadanía, para lograr un cambio de fondo en el país en materia de residuos, con la participación informada, organizada, comprometida, y responsable de los distintos sectores sociales, como lo prevé la Ley General y el Programa Nacional y los ordenamientos y programas correspondientes a nivel local.

OTROS PROBLEMAS IDENTIFICADOS DURANTE EL ENCUENTRO

<p>Falta “aterrijaje” en los sistemas integrales por desconocimiento y/o falta de capacidad operativa de estados y municipios</p> <p>Existe resistencia al cambio, particularmente en los servicios urbanos.</p> <p>No hay una política integral y efectiva de fortalecimiento de la infraestructura centrada en la minimización y valorización de los residuos</p> <p>Se realizan campañas de reciclaje puntuales sin que se establezcan cadenas de valor ni se cierren los círculos sobre los materiales.</p> <p>Los recursos destinados a actividades ecológicas en los municipios se desvían a otras áreas</p> <p>En muchos municipios no hay conjunción de esfuerzos y trabajo entre las áreas de ecología y servicios urbanos, ni con las autoridades estatales y federales.</p> <p>No existen suficientes liderazgos institucionales e individuales en este campo</p> <p>Existen sindicatos de trabajadores que no dejan separar los residuos</p> <p>Existen requerimientos en la legislación que se implementan por compromiso pero no hay sensibilización ni cultura de las 3R</p> <p>Los directivos de lugares de trabajo delegan en los técnicos el diseño y aplicación de los proyectos de 3R sin involucrarse</p>	<p>No hay educación ciudadana propiamente dicha y la población ignora los riesgos a su salud de los residuos.</p> <p>En muchas escuelas la educación ambiental tiene baja prioridad.</p> <p>Se desvirtúa el papel de las instituciones educativas convirtiéndolas meramente en centros de acopio</p> <p>Los alumnos están dispuestos a participar en escuelas pero los maestros no siempre los apoyan</p> <p>No basta con que se imparta una materia ambiental para lograr el cambio; en las instituciones de educación superior falta incorporar en todas las carreras la sustentabilidad ambiental</p> <p>Hay programas que ya funcionan pero que no se han aplicado en su máxima extensión por falta de recursos</p> <p>Poco conocimiento acerca del entorno que rodea los planteles educativos y de relación de la educación con la atención de los problemas a resolver en esos entornos</p> <p>No se ha elaborado una política de integración de la comunidad y solo se ha enfocado hacia algunos sectores productivos</p> <p>Se carece de una estrategia metodológica para difundir la legislación, política y programas de prevención y gestión integral de residuos con la participación responsable, informada y organizada de todos los sectores sociales.</p>
--	---

EXPERIENCIAS QUE MUESTRAN EL POTENCIAL DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

El breve repaso de experiencias ciudadanas en la prevención y gestión integral de residuos que se realiza a continuación, no es de ninguna manera exhaustivo, ya que ni siquiera comprende todas las experiencias intercambiadas durante el Encuentro del cual surge la presente Agenda, sino que su propósito es ejemplificar la amplia variedad de esfuerzos que se están realizando en el país surgidos de o con la participación de la sociedad civil, atendiendo distintos problemas, con diferentes metodologías y con resultados alentadores, lo cual contribuirá a entender la orientación de las acciones a desarrollar que se proponen como parte de esta Agenda. El texto referido a continuación en los ejemplos que se citan ha sido extraído de los materiales proporcionados por sus autores disponibles en la página electrónica del Encuentro¹¹.

Experiencia de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos Intermunicipal de la Cuenca del Rio Ayuquila

En la opinión del Profesor Salvador García¹², líder del grupo cuya experiencia se describe y ha influido en otros grupos, cuyas experiencias se resumen más adelante, la Educación Ambiental ha sido una de las herramientas más poderosas para crear conciencia acerca de los problemas ambientales y ayudar a definir las acciones de solución mediante la participación individual y colectiva.

La Educación Ambiental se sustenta en un continuo proceso de reflexión-acción-reflexión, partiendo de la participación de actores o líderes claves de las comunidades, quienes son capaces de identificar la problemática ambiental que más afecta no sólo a ellos, sino al resto de la comunidad. El manejo adecuado de desechos, es aprender a no hacer basura, es aprender un buen hábito familiar. Una acción no difícil cuando se tiene voluntad y se persigue educar con el ejemplo.

En este trabajo se presenta una respuesta al grave problema de contaminación por basura que vivía el municipio El Grullo y otros municipios de Jalisco, los cuales tenían sus tiraderos de basura en la cercanía del río Ayuquila.

¹¹ Ver: <http://www.semarnat.gob.mx/eventos/antiores/experienciasresiduos/Paginas/ArticulosyResumenes.aspx>

¹² Salvador García Ruvalcaba y Gabriela Pérez Carrillo. Experiencia de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en la Iniciativa Intermunicipal de la Cuenca del Rio Ayuquila. 2010. sgarcia_60@yahoo.com.mx, gapeca@gmail.com

Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara

El programa de separación de residuos para el reciclaje de El Grullo que se estableció en el contexto de este proyecto no partió de cero, sino de experiencias compartidas principalmente con vecinos y amigos, luego con estudiantes y maestros de distintos niveles educativos hasta convertirse en parte de un programa universitario.

Como resultado de esta iniciativa, entre 1996 y 1998:

1. La cantidad de basura recolectada por el gobierno municipal disminuyó de 20 a 8 toneladas por día.
2. El capital social se reforzó con la creación de una cultura de participación ciudadana y un grupo de apoyo al programa ambiental municipal local.
3. El programa de El Grullo empezó a influir en los municipios vecinos como Atlán.

En el año 2000 se implementó la campaña del orgullo: “Limpio El Grullo con Orgullo”, siguiendo la metodología de RARE, la cual se basa en técnicas de marketing social y el uso de una especie emblemática, que en el caso particular se eligió una especie mensajera: al Martín Pescador

Gracias a los resultados de la campaña y a la creación de un fideicomiso, en el 2002 se creó la Iniciativa Intermunicipal para la Gestión de la Cuenca del Río Ayuquila, en el contexto de la cual se logró que a partir del 2003 se desarrollara el Programa Intermunicipal de Educación Ambiental en los siguientes municipios: Unión de Tula, Ejutla, El Grullo, Atlán de Navarro, El Limón, Tonaya, Tuxcacuesco, Tolimán, San Gabriel y Zapotitlán de Vadillo.

En este proceso se involucró a:

- Gobiernos municipales
- Grupos ambientales
- Asociaciones de Vecinos
- Medios de comunicación
- Organizaciones No Gubernamentales
- Asociaciones religiosas,
- Familias (padres e hijos y otros familiares)
- Centros educativos (Director, profesorado mesa directiva de padres de familia, comunidad educativa)

Se construyó un fuerte trabajo intermunicipal e interinstitucional, teniendo entre sus fines la restauración y conservación del río y el impulso y fortalecimiento de programas de separación de desechos, basados en las 3R: Reducir, Reusar y Reciclar, conllevando beneficios en salud, en el ambiente y en la economía de las familias.

Es el Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad quien en base a la experiencia de años ha estado a cargo de replicar la experiencia de El Grullo en los demás municipios integrantes de la Iniciativa Intermunicipal, diseñando el esquema de trabajo que en la práctica se define de la siguiente manera con los actores clave:

- Diagnóstico municipal ambiental
- Presentación del diagnóstico y elaboración de la agenda de actividades con actores y líderes sociales
- Adecuación de vehículos
- Centro de Acopio-maquinaria y equipo
- Ruta de servicio
- Manejo adecuado de los residuos
- Administración y comercialización
- Participación de la comunidad educativa en el Programa Municipal de Separación de Residuos Limpios
- Agenda de actividades de Educación Ambiental /Comunidad Educativa
- Pláticas y demostraciones vecinales sobre la separación de residuos limpios
- Pláticas en escuelas para maestros y estudiantes
- Obras de títeres y canciones ambientales
- Formación de grupos ambientales
- Integración de comercios al programa
- Producción de materiales impresos: poster, folletos calcomanías, botones, cachuchas, camisetas, mandiles
- Puestas en marcha del servicio de recolección de desechos
- Exposiciones y talleres sobre: separación de residuos; agricultura orgánica y lombricomposta, elaboración de artesanías y juguetes con reuso de residuos
- Campañas de limpieza y señalización
- Campañas de difusión en prensa y radio
- Evaluación continua de las actividades
- Reunión con gobierno municipal
- Capacitación para el manejo integral de residuos sólidos municipales
- Logo

El éxito de la experiencia sirvió de base para la creación en 2007 del primer organismo intermunicipal de medio ambiente en las zonas rurales de México, la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca del Río Ayuquila (JIRA) que aborda no sólo la gestión de residuos sólidos en 10 municipios, sino también de otros problemas ambientales relacionados con el río y la restauración de hábitats ribereños y de tratamiento de aguas residuales, entre otros.

Actualmente, los 10 municipios que llevan a cabo el programa de reciclaje de residuos sólidos, y más del 60% de los hogares de los municipios de El Grullo y Ejutla entregan sus residuos limpios como plástico, vidrio, papel, cartón y metal y ponen en práctica los principios de consumo responsable de reducir los recursos utilizados y en consecuencia, reducir los desechos. Son estos municipios que más avanzados van en la recolección de desechos orgánicos en el caso de El Grullo se recolectan diariamente y en Ejutla cada tercer día, utilizándose para el compostaje.

Nuevas microempresas que trabajan en el reciclaje de desechos sólidos han surgido, generando empleo y riqueza local, y la experiencia está siendo utilizada como modelo para todo el estado de Jalisco y municipios costeros en el estado de Yucatán. El programa de educación ambiental desarrollado en la escala intermunicipal es actualmente el principal componente del Centro Regional de Experiencias en Educación para el Desarrollo Sustentable del Occidente de Jalisco.

Modelo de manejo de residuos desarrollado en zonas costeras

En el caso particular de la zona costera de Yucatán, los “tiraderos a cielo abierto” representan una fuente importante de contaminación de los cuerpos de agua por el tipo de suelo calcáreo de alta permeabilidad que predomina en la Península, lo que hace más severo el impacto en la contaminación del manto freático por infiltración de lixiviados pues fácilmente llega a los litorales afectando ecosistemas marinos y de humedales. Aunado a ello, constituye una amenaza constante a la salud humana la quema continua de los desechos, la proliferación de fauna nociva (cucarachas, moscas, mosquitos y ratones) y fauna callejera (perros y gatos) que viven, se alimentan y reproducen sin control en estos sitios. Además, muchos de estos basureros se ubican en terrenos inundables, lo que incrementa el impacto ambiental y los riesgos a la salud.

Los proyectos de la Asociación Civil Grupo YAAX BEH A.C. en la costa yucateca están permitiendo encontrar formas de organización y procedimientos de trabajo ambientalmente adecuados y un mejor aprovechamiento, reciclaje, tratamiento y reducción del volumen de residuos sólidos en los sitios de disposición y centros de acopio, en beneficio de toda la población, además de incentivar procesos responsables de participación comunitaria y coordinación municipal en su manejo. Por ello, algunos de los proyectos como el de San Felipe y Chabihau pueden considerarse como modelos en su tipo en el país, por la integralidad de sus acciones en un municipio pequeño, contemplando aspectos de educación y gestión social, procedimientos técnicos ambientalmente adecuados, aspectos administrativos y oportunidades de generación de ingresos para grupos comunitarios¹³.

Estos modelos están permitiendo a los pobladores y autoridades municipales, encontrar formas de organización y procedimientos de trabajo ambientalmente adecuados que les den solución a los problemas de los residuos sólidos. Desde el inicio se involucra a los pobladores en la identificación de los problemas y en la generación de alternativas de solución, mediante talleres de diagnóstico y planeación participativos en los que, además de sensibilizarse, expresan su percepción y sus inquietudes particulares al respecto y a lo largo de la intervención comunitaria se realizan procesos de sensibilización y educación para el manejo adecuado de los desechos en el hogar.

¹³ Emma Rosa Alonzo Marrufo, Modelo de planeación y participación comunitaria para el manejo ecológico de residuos sólidos en localidades costeras de Yucatán y otras áreas vulnerables. 2010 yaaxbeh@hotmail.com.

También se integran cooperativas comunitarias que –coordinadamente con las autoridades– llevan a cabo el manejo y tratamiento de los RSU y obtienen ingresos tanto por la comercialización de la composta y de los residuos reciclables, como por el servicio ambiental que prestan al municipio, previendo próximamente que algunos grupos puedan firmar convenios de concesión de los servicios.

Gran parte de las veces se identifica a hombres y mujeres de la localidad que ya tienen la iniciativa y la experiencia de recuperar residuos reciclables para –previa formación, equipamiento y bajo condiciones dignas de trabajo– impulsar sistemas ecológicos de manejo de los desechos. Creemos que los “pepenadores” realizan un labor importantísima de recuperación de residuos reciclables y deben ser apoyados con procesos que fortalezcan sus conocimientos, sus condiciones de trabajo y eficiencia, su organización y consolidación como grupos productivos ambientalmente favorables y que puedan contar con posibilidades de obtener infraestructura y equipo básico para trabajar con seguridad y dignidad, como cualquier otro grupo productivo.

COMPONENTES DEL MODELO DE MANEJO DE RESIDUOS DESARROLLADO EN ZONAS COSTERAS

a) **Estudios de generación de residuos sólidos conforme a las normas mexicanas:** Permiten conocer la cantidad, tipo y características de los residuos sólidos que se generan, información relevante para los aspectos siguientes:

- Determinar el tamaño y características que deben tener la infraestructura, equipos y transporte del sistema de recolección y disposición final de los RSU y la inversión necesaria al respecto.
- Establecer planes de manejo acordes a las características socioeconómicas y ambientales de la misma población.
- Identificar el volumen de residuos aprovechables y con ello estimar los alcances y rentabilidad de planes de negocio comunitarios.
- Diseño de proyectos ejecutivos de sitios de transferencia o disposición final en tierra firme.

b) **Talleres participativos de diagnóstico y planeación:** Estos talleres permiten identificar la problemática de los residuos sólidos y su manejo municipal desde la percepción de los habitantes y de los involucrados en el sistema, así también, conjuntamente con ellos, reflexionar las alternativas de solución y establecer un Programa comunitario de manejo de los desechos.

c) **Estudio de mercado para identificar la oferta y la demanda de los residuos reciclables en la zona de influencia donde se realiza el proyecto:** El estudio contempla la identificación de compradores de subproductos con valor de reciclaje (bolsas, plásticos y plástico PET, metales y chatarra, cartón y papel) y la oferta existente, en las poblaciones y ciudades importantes

COMPONENTES DEL MODELO DE MANEJO DE RESIDUOS DESARROLLADO EN ZONAS COSTERAS

circunvecinas a las localidades. Se identifica también la forma, características y volúmenes que demandan de los residuos valorizables, así como los lugares y canales de acopio y comercialización de los mismos y se establecen encuentros entre los grupos comunitarios y los compradores.

d) **Diseño participativo de Programa Integral de Manejo de RSU**, así como, asesoría y capacitación a la Delegación Municipal para la operación del sistema. Se considera el diseño y rediseño del almacenamiento, el barrido, las rutas de recolección; la capacitación y seguimiento al equipo de limpia (recolectores, barrenderos y el encargado del programa en la localidad); la coordinación de tareas entre el servicio de limpia y los trabajadores del sitio de transferencia y/o disposición final; la construcción de indicadores de seguimiento y evaluación del funcionamiento del sistema, y, el análisis financiero y de las opciones técnicas y económicas viables para darle mayor sostenibilidad al sistema.

e) **Elaboración de una propuesta de Reglamento Municipal** de manejo de los residuos sólidos urbanos. Se identifican los aspectos que técnicamente y jurídicamente debe de contemplar el reglamento municipal de los residuos sólidos, conforme a las características sociodemográficas, productivas y culturales de la comunidad. Asimismo y mediante talleres participativos con la comunidad se contemplan los aspectos que desde la perspectiva de los pobladores se deben normar para el buen funcionamiento del sistema y del manejo de la basura. Se integra así un documento más completo y en el que los habitantes han sido partícipes.

f) **Identificación, integración, capacitación y seguimiento** para el manejo ambientalmente adecuado de un sitio de transferencia y/o de disposición final tipo "D": Se integran y capacitan grupos de trabajo en torno a procedimientos ambientalmente adecuados de manejo, acopio, clasificación, composteo y disposición de residuos orgánicos, inorgánicos y de rechazo, así como de recolección domiciliaria. Se establecen tratos con compradores de residuos reciclables y si los grupos deciden constituirse en una figura legal, se establecen incluso los términos de la concesión de los servicios que vayan a realizar.

g) **Sensibilización comunitaria al manejo adecuado de los residuos sólidos en el hogar**: la realización de talleres de trabajo con distintos sectores de la comunidad a fin de sensibilizarlos sobre la importancia del manejo adecuado de los RSU en el hogar, la reducción, reuso y reciclaje, así como de la importancia y los beneficios a la salud y el medio ambiente que conlleva el sistema integral de manejo.

h) **Gestión social para el manejo adecuado y colaboración con el sistema integral de RSU**: Contempla la realización de reuniones con distintos sectores productivos y comerciales de la comunidad (hoteleros, restauranteros, locatarios del mercado, etc.), que por su actividad puedan tener volúmenes considerables de desechos, a fin de establecer con ellos acuerdos de

COMPONENTES DEL MODELO DE MANEJO DE RESIDUOS DESARROLLADO EN ZONAS COSTERAS

pago, coordinación y colaboración en la entrega al sistema de sus desechos.

i) **Difusión del sistema y sus beneficios:** Se diseña una imagen del sistema y se elaboran mantas, carteles, trípticos y volantes que exhortan al manejo adecuado de éstos y de los beneficios del sistema.

RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL MODELO DE MANEJO DE RESIDUOS DESARROLLADO EN ZONAS COSTERAS

Contando con el compromiso de los alcaldes de las localidades costeras antes mencionadas, se han logrado los resultados siguientes:

- Tres sitios de transferencia de RSU conforme a las normas y funcionando con procedimientos ambientalmente adecuados.
- Reducción hasta de 60% del total de RSU que lleguen a los sitios de disposición.
- Grupo(s) conformados y capacitados para el manejo de los RSU.
- Recuperación y aprovechamiento comercial de 60% de los residuos reciclables (incluyendo la comercialización de la composta).
- En una primera etapa, hemos logrado 90% de entrega separada de residuos en hoteles y restaurantes y puestos del mercado (San Felipe, Yucatán)
- En una primera etapa hasta 80% de domicilios con entrega de residuos sólidos separados (San Felipe, Yucatán)
- Hemos conformado una red denominada “Ola Verde” constituida por 8 grupos comunitarios. Esta Red les permite mejores acuerdos comerciales con los compradores de residuos reciclables, el intercambio de experiencias y el fortalecimiento técnico de sus labores.

Entre los beneficios que se han logrado con la implementación del modelo se encuentran los siguientes:

- Disminución de la contaminación ambiental.
- Bases firmes de organización y de coordinación comunitaria en los sistemas de manejo comunitario e integral de los RSU.
- La operación de los sistemas integrales, ayuda a la creación inmediata de fuentes sustentables de empleo digno para hombres y mujeres.
- Hombres y mujeres que participaban como “pepenadores” o bien en programas de empleo temporal, hoy tienen formas firmes de generación de ingresos, cuentan con equipamiento, capacitación y figuras jurídicas que les permiten fondar recursos.
- La organización de grupos comunitarios para la recuperación de los residuos reciclables,

RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL MODELO DE MANEJO DE RESIDUOS DESARROLLADO EN ZONAS COSTERAS

además de los beneficios ambientales de su labor, ha permitido que puedan establecer un precio único de sus materiales y mejorar su capacidad de acopio, clasificación y comercialización; así como sus capacidades de negociación con los compradores.

- La capacitación, gestión social y difusión en las comunidades forma una cultura de cuidado al medio ambiente y manejo adecuado de RSU.
- Los grupos organizados y constituidos como cooperativas de manejo de residuos sólidos pueden fondear recursos para apoyar la solución del problema de los residuos sólidos, sin que recaigan éstos exclusivamente en los recursos municipales. Así también pueden firmar convenios de trabajo y/o concesión de los servicios que prestan al municipio.

El reto del manejo de residuos en una isla

En el año 2005, la asociación civil Amigos de Isla Contoy¹⁴, preocupada por el grave problema que representaba la basura en Isla Mujeres, organiza su Primer Campaña de Limpieza y Separación de Basura en el marco de la celebración del Día de la Tierra, el 23 de Abril, con 4 puntos de acopio en diferentes sitios en la isla. Los lemas de la campaña, en la que participaron más de 600 niños y jóvenes, fueron “Reciclemos por Siempre” y “Sé un Súper Héroe”, con lo cual se logró acopiar más de 10 toneladas de residuos.

En noviembre del mismo año tuvieron conocimiento de las experiencias exitosas del Programa de Educación Ambiental de la Iniciativa Intermunicipal para la Gestión Integral de la Cuenca Media del Río Ayuquila en Jalisco, por lo cual solicitaron asesoría a su coordinador Salvador García Ruvalcaba, profesor investigador del Departamento de Ecología y Recursos Naturales del Centro Universitario Costa Sur de la Universidad de Guadalajara, radicado en Autlán, Jalisco. El Profesor Salvador García presentó su proyecto en el cabildo del H. Ayuntamiento de Isla Mujeres e invitó a los interesados a realizar una visita a Jalisco para conocer personalmente las actividades que desarrolla en las comunidades de los municipios El Grullo, Unión de Tula, Ejutla, El Limón y Zapotitlán de Vadillo a representantes del Ayuntamiento de Isla Mujeres, lo cual aceptaron la Directora de Desarrollo Urbano y la Jefa de Ecología, y por parte de Amigos de Isla Contoy, Lorena López y Catalina Galindo.

Durante la visita realizada se pudo constatar el alto nivel de participación de la sociedad al ser invitados a conocer diferentes experiencias donde los educadores ambientales además de educación realizan diagnósticos en cada municipio para saber cuál es la problemática particular, así como el conocimiento y percepciones que tienen los habitantes sobre lo que son los

¹⁴ Catalina Galindo de Prince. Programa de Educación Ambiental de Manejo Integral de Desechos Limpios y Separados de Isla Mujeres, Quintana Roo. 2010. cgalindoprince@hotmail.com, islacontoy@live.com.mx

problemas ambientales que les aquejan y sus causas, y como se definen acciones de solución entre el Gobierno municipal- Sociedad-ONGs-y la Universidad.

Siguiendo el ejemplo del proyecto del Profesor García, se diseñó y aplicó una encuesta a 300 familias de la isla (una muestra del 5% de la población), para lo cual se contó con el apoyo de estudiantes del Colegio de Bachilleres. La encuesta mostró que un 60 % de los moradores de la isla aseguran que la basura es uno de los principales problemas ambientales, un 19% manifestó que el problema mayor era la contaminación de los cuerpos lagunares, un 7% achacó el principal problema a los conductos que desaguan drenaje al mar y cuerpos lagunares y tan solo un 3% consideró que el problema más grave es la devastación de la vegetación.

Los resultados de la encuesta fueron presentados durante la segunda sesión de actores líderes llevada a cabo por iniciativa de la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Isla Mujeres, en coordinación con Amigos de Isla Contoy y la Universidad de Guadalajara, con objeto de usarla como base para construir el Programa Municipal de Educación Ambiental de Manejo Integral de Residuos Limpios y Separados de Isla Mujeres. En esta sesión estuvieron presentes presidentes municipales de Jalisco: de El Grullo, Tuxcacuesco, y Unión de Tula, el profesor Salvador García y la maestra Gabriela Pérez de la Universidad de Guadalajara. Los maestros facilitaron el desarrollo de un taller con los actores claves de Isla Mujeres representados por el sector educativo, turístico, comercial, así como representantes de la sociedad civil y de los tres niveles de gobierno.

Los participantes del taller se encargaron de redactar diversos lemas y mensajes educativos, así como de la elección de la especie mensajera de la campaña, eligiendo a la tortuga marina como la especie que puede ayudar a que gente de diferentes edades tome conciencia del problema de la basura, su impacto en la salud, su economía y el ambiente. Múltiples lemas y mensajes fueron elaborados quedando en consenso el siguiente lema: “Por amor a mi isla la conservo limpia”. Y como mensaje “Varias cosas lindas tiene Isla Mujeres que tu podrás observar: la gente no hace basura porque aprendió a reciclar”. Este último mensaje se adaptó de la letra de la canción Isla Mujeres, que compuso el profesor Salvador García Ruvalcaba, durante su primera visita.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE RECICLAJE DE ISLA MUJERES

Fomentar un mejor entendimiento sobre la conservación de los recursos naturales, involucrando a la población en su protección a través de prácticas sustentables como la separación de desechos limpios para su reutilización y reciclaje.

Mejorar la calidad de vida, la salud de la población y del medio ambiente.

Reducir la cantidad de basura generada por día en Isla Mujeres.

Mejorar la imagen urbana de Isla Mujeres y posicionarla como un Destino Turístico Sustentable.

En marzo del 2006 se aplicó una encuesta a 46 hoteles y centros de hospedaje, así como 24 restaurantes y 3 clubes de playas de la Isla. El 51 % de los encuestados consideró la basura como el principal problema ambiental de la Isla, el 21% manifestó que el problema mayor era el aumento de viviendas, 9% opinó que la contaminación de los cuerpos lagunares o salinas es uno de los grandes problemas ambientales, y 9% considera que el problema más grave es la contaminación del mar con descarga de drenajes. En Abril de 2006 se hizo la presentación de los resultados de la encuesta a los sectores hotelero y restaurantero en la sala de cabildo, y también se les presentaron los avances del programa para la isla.

Ricardo Chalé, educador ambiental de Amigos de Isla Contoy, durante dos semanas de agosto de 2006, previas al taller Escuela Limpia, filmó al equipo de servicios públicos encargado de la recolección de basura en Isla Mujeres, en sus diferentes rutas, así como la transferencia de la basura de la ínsula para su disposición final en el relleno sanitario ubicado en la zona continental del municipio. Con este material se editó el video “El camino y destino de la basura de Isla Mujeres”, que dura 7:30 minutos, y es una herramienta didáctica muy valiosa para mostrar la problemática que existe en el manejo de los residuos sólidos de la isla.

Durante el 23 y el 24 de agosto de 2006, Amigos de Isla Contoy en coordinación con la Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) organizaron el Taller “Escuela Limpia”, con el fin de promover el manejo adecuado de los residuos sólidos en tres categorías: orgánicos, reciclables y no reciclables. Un grupo de 28 personas participaron en el taller, incluyendo directoras de jardines de niños, escuelas primarias, educadores ambientales de ONGs, representantes de diferentes instituciones y de diferentes municipios de Quintana Roo. Amigos de Isla Contoy hizo el seguimiento del taller Escuela Limpia, impartió cursos de separación de residuos sólidos a todos los alumnos de jardines de niños y escuelas primarias de la ínsula, más de 2,800, así como a maestros y padres de familia y donó contenedores a todas las escuelas.

Se recaudaron donativos por \$80,000 pesos para la compra de un camión usado de tres toneladas y \$56,000 para materiales de difusión, con lo cual se inició la recolección en noviembre del 2006. Para diciembre de ese año este programa de educación ambiental comunitario había tenido una excelente respuesta entre escolares de jardines de niños y primarias. Con ellos se empieza a abordar el concepto del consumo responsable y las 3 R's. La unidad móvil de acopio lleva en dos lonas laterales el mensaje “Por Amor a mi Isla la Conservo Limpia”, los tipos de desechos que se acopian que incluyen plásticos, cartón, papel, vidrio y metal, así como el símbolo del reciclaje. Cuando los padres de familia entregaban estos residuos limpios, recibían a cambio una hermosa calcomanía de reconocimiento para pegarla en su vivienda, auto o moto, un póster, y botones para los niños.

El profesor García escribió y adaptó el guión de una obra de títeres titulado “Separando y reciclando, Isla Mujeres sale ganando”. Obra que se ha presentado en todos los jardines de

niños de Isla Mujeres. En esta obra los niños y niñas escuchan los diálogos y ven acciones en los títeres representados por Tortulinda, una linda tortuga marina, Juana la iguana, Pejelícano un pelícano costero tabasqueño, Jesús, Mary y Salvador. En tan solo 20 minutos los títeres educan ambientalmente a los niños y niñas y ellos a su vez educan a sus padres a que cambien sus hábitos, como el no tirar basura.

Durante todo el 2007, Amigos de Isla Contoy continuó dando el seguimiento al Programa de separación de desechos limpios en las escuelas, contando con la participación de los escolares de todos los niveles educativos y cerca de 300 familias que empezaron a entregar cada semana los desechos limpios y separados a la unidad móvil de acopio. Durante el 2009 y 2010 se han incorporado nuevos aprendizajes para la colecta de envases de plástico, usando canastas de malla, tal como los que el profesor García impulsó de manera demostrativa en Autlán.

La señora Alicia Ricalde Magaña, Presidenta Municipal de Isla Mujeres, administración 2008-2011, ha sido sensible a la labor que hemos emprendido en la isla, apoyando la continuación del programa, pero ahora asumiendo en manos del ayuntamiento la recolección de residuos y favoreciendo el trabajo de Amigos de Isla Contoy, en lo que corresponde a la Educación Ambiental para seguir promoviendo la cultura ambiental en Isla Mujeres. De su bolsa paga por 10 canastas, sumándose a esa iniciativa siete regidores, el Ixchel Beach Hotel con 12 canastas, la organización Peace de Isla Mujeres aporta 10 canastas, y otros hoteles y ciudadanos contribuyen con 8 canastos mas, por lo que actualmente hay 47 canastos para plásticos en escuelas y lugares públicos de Isla Mujeres.

Manejo y reciclaje de residuos sólidos en la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda

La Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda es el área protegida de México con la Mayor Ecodiversidad.

¿Por qué reciclar en la Sierra Gorda?¹⁵

- La orografía local complica sobre manera la correcta disposición de residuos sin contaminar.
- Prolongar la vida de los vertederos municipales.
- Instaurar nuevas prácticas que mejoren el nivel de vida de la población local.
- Apoyar a un grupo de recolectores locales para mejorar sus capacidades de operación y expectativas de ingresos.
- Apoyar a los programas de manejo de residuos sólidos municipales dentro de la Reserva y transferir el programa de Manejo de Residuos Sólidos a los Ayuntamientos, sociedad civil y compradores locales.

¹⁵ Roberto Pedraza Ruíz. Manejo y Reciclaje de Residuos Sólidos en la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda. 2010. Grupo Ecológico Sierra Gorda A.C, pedraza_roberto@yahoo.com
sierraqro@prodigy.net.mx.

Antecedentes de la operación de reciclaje:

- Desde 1991, el Grupo Ecológico Sierra Gorda ha implementado un programa de recolección, separación y acopio de residuos sólidos como: vidrio, cartón y papel, plástico PET y material ferroso.
- Primeros compradores: VITRO-vidrio, ECOFIBRAS-cartón, PLASTILANDA, CODSI, BACEVI-plástico PET (compradores locales).
- Actualmente el programa se implementa en 115 comunidades con una red de 110 centros comunitarios de acopio de residuos sólidos localizados en los cinco municipios de Querétaro comprendidos en la Reserva: Jalpan de Serra, Pinal de Amoles, Landa de Matamoros, Arroyo Seco, y Peña Miller (9,166 recolectores organizados en equipos comunitarios).
- El peso de la operación del programa ha recaído en la sociedad civil.

La Educación Ambiental que promueve el Grupo Ecológico Sierra Gorda A.C. involucra a 18,000 estudiantes de manera mensual y 22,500 adultos al año en 7 municipios en los que se ha establecido el Teatro del Centro Tierra, se cultivan huertos escolares, se cuenta con hornos solares, se recicla plástico PET, cartón y vidrio, a la vez que se desarrollan la autoestima, organización, habilidades y microempresas.

La movilización social local en los 110 Centros de Reciclaje comunitarios, ha permitido que los materiales recolectados para el reciclaje haya aumentado en un 175%, con apoyo de Promotores del INEA, CONAFE y personal de la SESEQ aliados en el manejo de residuos, 21 Eco clubes de jóvenes y 252 brigadas de vigilancia civil trabajando para la conservación y uso sustentable de los recursos.



¿Qué sigue?

- Aplicación práctica de los bandos municipales con medidas de manejo de los residuos sólidos.
- Un efectivo manejo de los vertederos actuales, focos de contaminación
- Incorporar el sector educativo y padres de familia (escuelas) con permanencia.
- Ubicar e incorporar a otros aliados, vía apoyos sociales. (Oportunidades).
- Consolidar al Sector Salud dentro del esquema en comunidades rurales.

El manejo de residuos en el contexto de la lucha contra la pobreza en el campo

El Programa RDS-MONTAÑA¹⁶, desarrollado por una organización social, que aquí se resume es operado desde el 2007 por una de las 21 Agencias de Desarrollo Rural (ADR) que colaboran en el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria- Guerrero Sin Hambre (PESA-GSH), establecido en 2006 en siete regiones de la entidad, por la Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Guerrero, la Delegación Federal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en el estado de Guerrero y la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO). El PESA-GSH es una estrategia orientada a enfrentar de manera integral y estructuralmente el problema de la pobreza en el ámbito rural al mismo tiempo que se propone promover un desarrollo sustentable para las familias y comunidades campesinas marginadas teniendo como base los principios de seguridad y soberanía alimentaria.

La ADR RDS-MONTAÑA se apoya en el trabajo de especialistas en temas específicos para capacitar a los Prestadores de Servicios Profesionales y éstos a su vez capacitan a Técnicos Comunitarios y a las familias que participan en el Programa. El Universo de Atención en 2007 fue de 2 municipios, 15 localidades y 649 familias; en 2008 comprendió 7 municipios, 34 localidades y 1317 familias; y en 2009 a 4 municipios, 30 comunidades y 1410 familias.

Este Programa se sustenta en el fortalecimiento de capacidades para desarrollar proyectos en las áreas de:

- Traspatio: **elaboración y aprovechamiento de composta** 617,
- Producción de hortalizas; producción de huevo y pollo 1675;
- Cría de cerdos 189;
- Cría de caprinos 55;
- Producción de frutales 88;
- Producción de flores 17;

¹⁶ M. Rocío Luz Cedillo Alvarez. Rompiendo el Cerco de la Pobreza en la Montaña de Guerrero. Contribución del Manejo de los Residuos Orgánicos. rociocedillo@prodigy.net.mx, Red para el Desarrollo Sostenible de México A.C.

- Hogar saludable: estufas ahorradoras de leña 764; baños ecológicos 270; captación de agua 1256;
- Milpa;
- Fortalecimiento de las cadenas productivas y comercialización.

Lo anterior se complementa con acciones para el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales especialmente recurso suelo y agua, así como con acciones para fortalecer el sistema financiero de las beneficiarias.



Como resultado del Programa se han mejorado:

- La infraestructura productiva,
- El bienestar y salud de la familia,
- La alimentación,
- Los ingresos familiares,
- Las capacidades técnicas,
- La capacidad de organización,
- Los recursos naturales suelo y agua,
- Además de lograrse la formación incipiente de una cultura del ahorro y crédito.

Aún falta la apropiación de los proyectos por parte de las beneficiarias y en general del programa por parte de los Prestadores de Servicios Profesionales y Técnicos comunitarios.

En este mismo contexto puede citarse el trabajo que ha venido desarrollando en Querétaro y en otras entidades el grupo multidisciplinario Gigantes Verdes, el cual se dedica a implementar

todo lo relacionado con la PERMACULTURA, que no es otra cosa mas que estar en paz con la naturaleza, utilizando lo que nos provee la tierra pero sin deteriorarla, sino preservándola¹⁷.

A lo largo de su recorrido (15 años) han impartido cursos, capacitaciones, asesoría, participado en programas particulares y también programas federales y estatales (de la SEMARNAT y la SEDESU estatal) con actividades de sustentabilidad como son huertos intensivos sustentables.

Aunado a ello se ha trabajado en muchos estados de la república implementando diversas ecotecnias para hacer pueblos sustentables o eco aldeas en los que se capacitan a comunidades y se sensibiliza sobre como ser sustentable. Algunas de las ecotecnias que se han implementado en diversas comunidades son: baños secos con separación de residuos, fogones y estufas Lorena, bio filtros, cisterna captadora de agua pluvial, huertos de traspatios, animales de traspatios, bici máquinas (bici lavadora, bici licuadora, etc.) biodigestores, utilización de plantas medicinales, peletería, pláticas sobre residuos sólidos, fertilizantes orgánicos líquidos y sólidos, azoteas y paredes verdes, entre otros.

Además, se ofrecen capacitaciones a empresas sobre Manejo Adecuado de Residuos Sólidos y talleres sobre reciclaje y ecotecnias que los involucran.

Dilemas del manejo participativo en programas de manejo de residuos

El trabajo a nivel comunitario constituye en algunos casos un verdadero dilema, por lo que conviene revisar estas experiencias que constituyen lecciones de las cuales derivar estrategias para contender con las dificultades que se enfrentan.

Por ejemplo, en la Península de Atasta, Municipio del Carmen en Campeche¹⁸, el detonador del proyecto que se describe ha sido la situación que prevalece en las comunidades de alta marginación caracterizadas por:

- Precarias condiciones para el desarrollo de actividades económicas (pesquera, agrícola y ganadera).
- Persistente inequidad económica y desigualdad de oportunidades que se traduce en una ruptura del tejido social.
- Baja calidad en la educación, así como falta de fuentes de empleo permanente.
- Inexistencia o mala calidad de servicios (infraestructura, drenaje, recolección de basura, etcétera).
- Falta de sistema de drenaje y agua potable y presencia de inundaciones

¹⁷ T.A Marco Antonio Ávalos Castañeda y T.A. Sandra Domínguez Laso, Sustentabilidad. 2010. sandrad@hotmail.com, Macavalos18@hotmail.com, gigantesverdes@hotmail.com, <http://www.gigantes-verdes.blogspot.com>, San Juan del Río, Qro.

¹⁸ Carmen Osorio Hernández. De Pепенadores a Clasificadores: Manejo de Residuos Sólidos en la Península de Atasta, Campeche. 2010. carmen700704@yahoo.com.mx.

En tales circunstancias, la Fundación Nitrógeno de Cantarell A. C. (FUNICA) impulsa desde 2001 el Programa de Desarrollo Comunitario para reducir los niveles de pobreza y contribuir al saneamiento ambiental de las comunidades, y al mismo tiempo, incrementar las habilidades técnicas de los habitantes de la zona y facilitar la creación de micro empresas locales.

El proyecto de manejo de residuos se inició en 3 de las 7 comunidades (San Antonio Cárdenas, Nuevo Progreso y Emiliano Zapata), a las que se sumaron posteriormente: Atasta Pueblo, Puerto Rico y Nuevo Campechito que junto con la comunidad de Rivera de San Francisco conforman la Península de Atasta.

Se han realizado diversas estrategias de participación por parte de las escuelas, tales como: 1) talleres de autodiagnóstico acerca de los problemas de saneamiento y su relación con la salud en 7 escuelas primarias inicialmente. 2) Identificación de problemáticas (por los estudiantes) específicas como el manejo de la basura. 3) Talleres de Reflexión y Capacitación acerca del problema de la basura con 3500 estudiantes de 17 escuelas de todos los niveles (desde Preescolar, hasta Universidad Técnica). 4) Se llevó a cabo la firma de un convenio con las escuelas que decidieron trabajar en el proyecto. Es importante mencionar que aunque el programa estaba dirigido también a la población adulta, la respuesta de participación fue mínima.

El trabajo realizado con niños de nivel primaria se orientó a mejorar las condiciones de limpieza en los planteles educativos bajo el lema de “escuela limpia y agradable” con base en tres principios: Reducir, reusar y clasificar para reciclar y ser un ejemplo para las comunidades.

Actualmente participan, en el proyecto, 108 barrios, 11 iglesias, un centro de salud y 10 escuelas del 86% de las comunidades, quienes han participado en la recolección, clasificación, acopio y venta de residuos sólidos, específicamente del plástico PET, HDPE, cartón, aluminio, metal en general y vidrio.

Con base en metodologías participativas se han realizado diversos talleres y cursos sobre aspectos de género, medio ambiente y organización comunitaria, con los diferentes actores sociales involucrados en el proyecto. A la fecha, no solo ha existido el reconocimiento de las personas que participan en la recolección de los residuos, sino también se han logrado clasificar cerca de 662,430 kg. de residuos, mismos que se han vendido, beneficiando a casi 3000 familias, que constituyen alrededor del 60% de la población peninsular. No obstante, el proceso ha sido lento, una vez que las diferentes acciones se han venido realizando frente a un contexto complejo en términos políticos, socioeconómicos y culturales, así como de falta de apoyo de las autoridades municipales.

Transformación de un centro de acopio en un centro educativo

El Centro de Acopio de Materiales Reciclables “JURICA” en Querétaro, es un proyecto que ha estado en funcionamiento durante 20 años, con mejores resultados cada vez y que no solo logró su autosuficiencia a base de educación, de tiempo y de entrega por parte de quienes lo fundaron, sino que ha logrado obtener un pequeño beneficio económico con el cual se está desarrollando el proyecto “TERRARIO”

Raíces y Semillas¹⁹, es una asociación civil legalmente constituida y quienes la conforman, están plenamente convencidos de que el problema ecológico es un problema espiritual. Nuestra sociedad ha perdido el contacto con la Naturaleza, así hemos perdido nuestras raíces y nos hemos convertido en extranjeros en la Tierra y fuente de nuestra vida, por eso el nombre de RAÍCES que significa lo que nutre y sostiene. Debemos recuperar nuestras raíces a través del contacto con la naturaleza para lograr un desarrollo más equilibrado. También es importante recuperar las ricas tradiciones de nuestro país; sus artesanías, alimentos, música, etc. Las SEMILLAS son las que permiten que se reproduzca un árbol, planta o ser humano, y significa nuestro deseo de que este proyecto se repita en otros sitios.

El centro de acopio es un proyecto productivo, lo cual es importante pues el cuidado ambiental debe ser económicamente redituable. Los materiales que se venden para mantenimiento del proyecto son: papel y cartón, vidrio, metales y algunos plásticos y chácharas. Se trata de un proyecto educativo que se está abriendo al acopio de productos de consumo que al desecharse se convierten en residuos que demandan un manejo acorde con sus características particulares para evitar problemas graves de contaminación, como pilas usadas destinadas a disposición final, aceites de motor quemados que pueden sujetarse a tratamientos para su aprovechamiento ulterior, aceites vegetales quemados que un centro de investigación transforma en biodiesel para ser utilizado en calderas y desechos electrónicos que se envían a reciclado; con lo cual se cierran varios círculos de materiales.

En “TERRARIO” se presentan diversos aspectos de cuidado del ambiente relacionados con nuestra vida cotidiana como son: cultura del agua, alimentación sana, cuidado de la salud, reciclaje, elaboración de composta, granja didáctica, etcétera. Se han desarrollado, a través de plantas y estanques, 3 pequeños ecosistemas:

Semidesértico- principalmente a base de cactáceas, algunas de estas endémicas, para mostrar que se puede tener un bello jardín de mínimo mantenimiento y prácticamente sin consumo de agua. También algunos árboles de ésta región como huizaches, encinos, etc.

¹⁹ María Fernández de la Vega. Terrario. Centro de Cultura Ecológica. 2010. raicesysemillas@yahoo.com.mx

Templado- con árboles de sombra, plantas y arbustos, un estanque grande con peces. En este estanque se tiene el fondo protegido para evitar la pérdida del agua en época de estiaje, pero los costados se mantienen al natural, de manera que sirve para darles humedad a los árboles y plantas que están alrededor. El terreno que rodea el estanque tiene un ligero desnivel para que se recargue con el agua de lluvia. Se ha logrado conservar el agua bastante limpia a base del equilibrio entre animales y plantas

Tropical- con algo de palmeras y árboles frutales adecuados a este ecosistema y plantas de flor. También se tendrá un estanque con peces de ornato, con objeto de mostrar que la belleza es parte muy importante para el desarrollo espiritual y emocional del ser humano. Este estanque tiene un 70% de avance, pero al igual que el anterior, está parcialmente protegido para evitar fugas y con desnivel para captar agua de lluvia

Cultura del Agua: Querétaro tiene un grave problema de escasez de agua, más grave que en otras regiones de México, por lo que deben tomarse todas las medidas posibles para conservarla, y uno de los primeros pasos es el de concienciar a la población y enseñarles que se puede y debe hacer en el hogar y oficinas. En Terrario se está enseñando a aprovechar las aguas grises para riego de jardines, con plantas que ayudan a purificar el agua. En este aspecto es necesario dar la información sobre los productos que se pueden usar para no perjudicar a las plantas, con lo que se logra el beneficio adicional de no contaminar el agua ni el suelo, pues se usan jabones orgánicos y biodegradables.

En TERRARIO se está usando un sanitario seco abonero con muy buenos resultados. El sanitario seco se maneja de manera muy sencilla, con un bote lleno de aserrín o material seco y molido de jardín, después de usarse, en vez de agua se cubre con más material seco y cada día se vacía en 2 composteros de plástico reciclado. Nunca se ha tenido problema de malos olores. Al producto se le está dando un reposo de 3 años y posteriormente se procesará además con la composta regular para evitar en lo absoluto cualquier contaminación. Como bien se sabe el mayor consumo de agua doméstico es el sanitario, además de ser un problema serio de contaminación del agua y por medio del sanitario seco estamos resolviendo estos problemas.

Alimentación: Es bien conocido el problema de obesidad que afecta a la población de México. Esto desde luego se debe en gran parte a una alimentación inadecuada. Por otro lado las continuas crisis económicas de nuestro país, han perjudicado principalmente a las familias de más escasos recursos, reflejándose esto en la insuficiente y deficiente alimentación familiar, con las consecuencias que esto implica.

En TERRARIO estamos produciendo y enseñando a producir varios estilos de hortalizas muy pequeñas con vegetales de producción fácil (zanahorias, cebollas, chayotes, jitomates, coles y por supuesto varios tipos de chiles) También contamos con árboles frutales de que ya están produciendo; limones, naranjas, guayabas y duraznos, de muy fácil producción en el clima de Querétaro Los peces del estanque del clima templado son carpas comestibles, que fácilmente se pueden reproducir en un pequeño estanque. Todo lo anterior es con objeto de informar

como se puede mejorar la alimentación en el hogar. A este respecto se ha logrado un 60% de avance.

Energía: En este aspecto falta mucho por hacer pues solo se ha avanzado un 30% de lo previsto, pero ya se cuenta con 2 estufas solares, una comercial y otra de fabricación doméstica que está dando buen resultado. Está pendiente la construcción de un baño en el que se pondrá un calentador solar de agua, también rústico, de fabricación casera.

Manejo de desechos: La ventaja de estar en el mismo predio del Centro de Acopio, facilita la presentación de la adecuada separación de los residuos en sus diferentes tipos de material y se ve en vivo el manejo que se está haciendo de estos.

Composta: El área de composta se localiza en la parte posterior del predio, junto a la frutería del Centro Comercial colindante y diariamente se recibe el desperdicio de ésta. Ya se tiene una buena producción de composta que se usa en las hortalizas, los frutales y se vende a los vecinos que la solicitan. Se está gestionando junto con la Asociación de Colonos un proyecto de lombricultura para generar una mayor y mejor producción de composta.

Salud: Todo lo anterior ya representa un importante beneficio para la salud, pero adicionalmente se cuenta con un sembrado de hierbas de olor y medicinales que tradicionalmente se han usado en México para tratar algunos malestares muy eficientemente. En este espacio se cuenta con riego por goteo.

Artesanías: Frecuentemente se reciben visitas de escuelas, desde preescolar hasta universitarios y se les enseña a reciclar papel y a elaborar algunas artesanías y juguetes aprovechando materiales varios del Centro de Acopio. Esto es muy bueno para desarrollar la imaginación, entretener y evitar el consumismo. Los niños y los jóvenes lo disfrutan muchísimo.

Pueblo Mexicano: Desgraciadamente en México los pueblos generalmente están muy descuidados y sucios. Nuestro objetivo es Limpiar a México. La oficina, las bodeguitas y el salón, se han pintado y arreglado simulando un pueblo mexicano con la intención de mostrar lo que un poco de pintura, mucho cuidado y mucha limpieza pueden lograr. En el centro del “pueblito” se colocó una fuente de cantera, donativo de un buen ambientalista.

Granja didáctica: Se cuenta con varios animalitos de granja; borregos (Carlota y Maximiliano), conejos, gallo, gallinas y pollitos. De esta manera también se puede mejorar la alimentación, pero el principal objetivo es que niños y adultos aprendan a convivir con estas criaturas. Faltan unos patos para los estanques y tortugas.

Biblioteca: Muchas personas desechan libros en muy buenas condiciones, con los cuales se ha creado una Biblioteca. Se cuenta ya con una buena colección y se está formando una Biblioteca Ambiental.

Promoción de productos ecológicos: Es importante dar a conocer alternativas de productos ecológicos, por ejemplo los pañales de algodón, que son infinitamente mejores para la salud del bebé y para el ambiente, además de ser mucho más económicos que los desechables. También se cuenta con composteros de plástico reciclado para que las personas puedan hacer su composta en las casa. Con el mismo material se hacen tablas para muebles de cocina, de baño o jardín. Otros productos de reuso o reciclado de materiales son artesanías de vidrio, composta orgánica y libros de reuso

Personas beneficiadas: Se puede decir que todo el Municipio de Querétaro se ha beneficiado con el Centro de Acopio de Jurica, ya que se ha despertado la conciencia del buen manejo de los desechos. Pero directamente se benefician 10,000 habitantes del Fraccionamiento Jurica y los vecinos del Pueblo de Jurica, además de los alumnos de las escuelas que nos visitan, los recicladores que reciben material en muy buenas condiciones y los trabajadores que laboran allí desarrollando un trabajo digno y sus familias.

Facetas del reciclaje de vidrio

Los dos ejemplos siguientes muestran formas de cerrar el círculo de materiales como el vidrio, que tienen como resultado la reintroducción de éste en las cadenas productivas para su transformación en bienes de consumo, en un caso mediante reciclaje y en el otro a través de la reutilización de productos de vidrio.

Reciclar para Ayudar, este es el lema de la campaña que la Casa Hogar San Pablo utiliza para alentar a los bares, antros y restaurantes a afiliarse a su programa de recolección de botellas de vidrio desechadas para su reciclaje, con el apoyo del voluntariado del Tribunal Superior de Justicia del Estado de Querétaro y de la empresa VITRO que a cambio le ofrece apoyo para la compra de pañales y medicamentos para las personas con discapacidad física y/o mental que son atendidas en ella, las cuales provienen de diferentes entidades de la República y viven permanentemente en esa institución fundada en 1989²⁰.

A través de este proyecto, no solo se apoya una causa benéfica, sino que se genera una conciencia ecológica en los establecimientos que participan en su programa, se contribuye a evitar la adulteración de bebidas alcohólicas mediante el relleno de las botellas desechadas y se desvían estos residuos de los sitios de disposición final, por lo cual se entrega un reconocimiento a los establecimientos afiliados.

Por su parte, el proyecto ELSEMAR²¹ que tiene 11 meses de haberse puesto en marcha en la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, tiene como objetivos:

²⁰ Ma. Concepción García. Reciclando para Ayudar. 2010. casahogarsp@hotmail.com.

²¹ Genny Beatriz Canul Ramírez, Diego Enrique Cano Cabrera. Reutilización de botellas de vidrio en Quintana Roo. 2010. g_b_c_r@hotmail.com, decc_34@hotmail.com.

- Otorgar valor agregado a los residuos de vidrio y derivados (corcholatas) a través de su reutilización como subproducto con valor artesanal.
- Fomentar la separación del vidrio desde su fuente de generación, que disminuya la contaminación ambiental evitando que este tipo de residuos llegue a los sitios de disposición final.
- Fomentar la creación de pequeñas y medianas empresas que trabajen con la reutilización del vidrio.
- Generar fuentes de empleos directos e indirectos.

En su primera fase, el proyecto ELSEMAR está trabajando con residuos de envases de vidrio separados desde su origen, restaurantes y bares ubicados a la orilla de la Bahía de Chetumal, para evitar que se desechen en ella y la contaminen afectando a una de las especies endémicas y en peligro de extinción que habita en ella, el manatí.

El proyecto fue alentado por la ausencia de empresas dedicadas a su acopio y comercialización (para residuos como aluminio, plástico, papel y cartón existen centros de acopio específicos para su compra-venta) y se optó por su reutilización para fabricar objetos artesanales para su venta.

Beneficios del reciclaje de envases multicapas

En este caso también, el interés del proyecto es su orientación hacia el cierre del círculo de los materiales que componen los envases multicapas, algunos de los cuales tienen como destino final la fabricación de hojas de papel que se reintroducen al comercio.

Se trata de otro ejemplo de una organización de la sociedad civil, la Junior League de la Ciudad de México I.A.P., cuyo lema es Mujeres Construyendo Mejores Comunidades, la cual es una organización internacional no lucrativa de mujeres comprometidas a promover el voluntariado, desarrollar el potencial de la mujer y mejorar a la comunidad a través de la acción efectiva y el liderazgo de voluntarias capacitadas. Su propósito es exclusivamente educativo y de asistencia social.

A partir de este proyecto, realizado por unas cuantas voluntarias y en el cual participan: 330 Escuelas públicas y privadas desde jardín de niños hasta Universidades, 71 Tiendas (Superama, Wal*Mart, Soriana, Comercial Mexicana y Tiendas ISSSTE), 4 Empresas, 3 Fraccionamientos, y Asociaciones y clubes deportivos, se están recuperando envases multicapas para su reciclado, los cuales requieren ser lavados y aplastados en el origen.

Es importante mencionar que, por cada tonelada de envases multicapas que se recicla se recuperan 750 kilos de papel y se ahorran:

26,500 litros de agua

2,000 Kg de madera descortezada

3 m³ de basura que se dejan de enterrar

Entre los resultados más sobresalientes de este esfuerzo se encuentra:

- La participación voluntaria de alrededor de 780,000 personas directamente, más el efecto “cascada” no cuantificable.
- El acopio mensual promedio de 35 toneladas de material.

De 1995 a la fecha se ha logrado recolectar más de 1,800 toneladas de material equivalente a: 63 millones de envases post-consumo y a 1'350,000 kilos de papel; se han dejado de enterrar 59 millones 500 mil envases de cartón que se han reciclado y se han fabricado 225,000,000 de hojas de papel tamaño carta de 150 grs. Adicionalmente, se han ahorrado:

47,700,000 litros de agua,
3,600,000 kg de madera y
5,400 m³ de basura que se ha dejado de enterrar

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS RECIBIDOS POR EL RECICLAJE DE ENVASES MULTICAPAS

1996 - Premio al Mérito, BMW y Asociación de Junior Leagues Internacional
2000 - Premio al Programa de Mayor Impacto Comunitario, BMW y Asociación de Junior Leagues Internacional.
2001 - Mención Honorífica en el Premio al Voluntario del Año, Asociación Mexicana de Voluntarios.
2003 - Reciclable por Naturaleza fue documentado como caso de estudio por “Harvard Business School.”
2006 - Mención Honorífica en el Premio al Mérito Ecológico convocado por SEMARNAT.
2006 - Premio a la Ecología Miguel Alemán Valdez por Fundación Miguel Alemán.
2009 - Premio al Programa de Mayor Impacto Comunitario por la Asociación de Junior Leagues Internacional al Concurso Amanda Rimoch
2010 - Premio al Programa con más Visión por la Asociación de Junior Leagues Internacional para Niños Cocinando-Kids in the Kitchen

Educación ambiental no formal en residuos sólidos urbanos

Como ejemplo de las actividades que a este respecto se están desarrollando en el país, se resumen a continuación los aspectos más relevantes del Proyecto ECOVÍA, relativo a la Educación ambiental no formal en residuos sólidos urbanos en la Zona Metropolitana de Guadalajara²².

¿Qué preguntas busca responder este Proyecto?

²² Para mayor información contactar a Sofía Chávez Arce (proyectoecovia@hotmail.com)

¿Como hacer para que el ciudadano común, el estudiante, el ama de casa, el trabajador, el empresario, el burócrata, el del puesto de tacos, el dependiente del puesto del mercado, puedan llegar a ver como un problema las implicaciones de la generación de los residuos sólidos de su ciudad?

¿Como lograr relacionar los problemas de polución, ríos malolientes y venenosos, tierras erosionadas, y el cambio climático con patrones de consumo, de vida y disposición de residuos o desechos propios y locales?

Las estrategias que se decidieron desarrollar en respuesta a estas preguntas fueron las siguientes:

- Actividades educativas
- Actividades de acopio participativo

Actividades educativas: Consisten en un Programa constante de educación no formal en el que recibe semestralmente a estudiantes a quienes se proporcionan 12 horas de sensibilización y capacitación en residuos, para luego establecer proyectos de replicación y sensibilización en la vía pública y establecimientos comerciales.

Adicionalmente se organizan eventos de sensibilización pública en temas de residuos, conferencias especializadas, así como pláticas y visitas de campo para instituciones educativas y empresas.

Actividades de acopio participativo: ECOVÍA Opera centros de acopio ciudadanos de residuos reciclables y reusables y apoya la apertura de nuevos centros. En el invierno 2009-2010 promovió el acopio de arbolitos navideños en parques públicos, aunado a lo cual gestionó el 1er Reciclón Guadalajara 2010 “Maratón de reciclaje de residuos electrónicos “ los días 25 y 26 de junio de 2010.

Por su labor ha recibido los siguientes reconocimientos:

2009: Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Guadalajara y la sección Especializada de Recolectores de Residuos.

2010: Gobierno de Jalisco, al Compromiso Ambiental en la rama de Organización ciudadana por la separación de Residuos.

Educación ambiental de Grupos de Mujeres en Ahorro Solidario

Antecedentes

El manejo inadecuado de los Residuos Sólidos (RS) como el depósito de basura en las calles, la quema de éstos, los grandes volúmenes generados de basura y el mal servicio de colecta son factores que se presentan en la localidad de Piedra Parada, ocasionando problemas no solo ambientales, sino sociales quedaron origen al presente trabajo.

El Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana, con la participación de la Asociación Civil Desarrollo Autogestionario (AUGEA.C.), desarrolló un proyecto que dio inicio el 12 de junio de 2009 en la localidad de Piedra Parada, del municipio de Cosautlán, Veracruz, para trabajar con Grupos de Mujeres en Ahorro Solidario (GMAS), debido al interés manifestado en realizar acciones para el mejoramiento del manejo de los residuos en la localidad²³.

Objetivo del Proyecto: Analizar cambios de actitudes y prácticas en mujeres pertenecientes a GMAS relacionadas al manejo de Residuos Sólidos a partir de la aplicación de un programa de educación ambiental.

Metodología

La recolección de datos se realiza con diversas técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa como: el registro etnográfico, la entrevista abierta, la observación participante, la escala de actitud de likert. Realizadas en visitas a la localidad en reuniones y talleres de trabajo, con las directivas (presidenta, tesorera y secretaria) de cinco GMAS.

CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO Y RESULTADOS PRELIMINARES DE LA EDUCACIÓN DE AMBIENTAL DE GRUPOS DE MUJERES EN AHORRO SOLIDARIO
17-18/abr/09 Aplicación de entrevistas: Todas las entrevistadas mostraron un gran interés en aprender a realizar compostas para abonar sus flores y la finca de café. Participaron 14 mujeres.
24/abr/09 Reunión con directivas: Las asistentes enfatizaron el interés en realizar compostas y junto con ello en realizar huertas de traspatio. También tuvieron la iniciativa en separar residuos, para almacenarlos y posteriormente venderlos. Participaron 6 mujeres.
24/jul/09 Reunión con GMAS: Se observó el interés y entusiasmo por el desarrollo del proyecto al realizar propuestas en el diseño del mismo. Participaron 12 mujeres.
31/ago/09–6/sep/09 Análisis de generación y composición de residuos sólidos: Las participantes aprendieron a separar y a pesar, observaron y reconocieron el tipo de residuos que generan en sus casas. Además, notaron que en su basura habían objetos que pudieron haber reutilizado. Reconocieron que los fines de semana en sus casas acumulan más basura como bolsas y botellas. Participaron 12 mujeres.
18/sep/09 Taller 1. Naturaleza y basura: Las participantes comprendieron cómo funciona el ciclo alimenticio y por qué las acciones del ser humano generan ‘basura’. Concluyeron que es preferible consumir alimentos más sanos y naturales. Ellas identifican a la basura orgánica como ‘la que se pudre’ y a la inorgánica como ‘la que no se pudre’ o la que ‘pasa mucho tiempo para que lo haga’. Participaron 8 mujeres.
25/sep/09 Taller 2. Contaminación y minimización de residuos sólidos: Las participantes reflexionaron acerca de las consecuencias ambientales y de salud al disponer inadecuadamente la basura, también lograron reflexionar sobre las acciones relacionadas a ésta, así como sus hábitos de consumo, estilo y calidad de vida. Participaron 11 mujeres.

²³ Eva Dahana Pozos Morales. Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos domésticos. Centro de Investigaciones Tropicales -Universidad Veracruzana. evadahana@gmail.com

CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO Y RESULTADOS PRELIMINARES DE LA EDUCACIÓN DE AMBIENTAL DE GRUPOS DE MUJERES EN AHORRO SOLIDARIO

2/oct/09 Taller 3. Ciclos de la basura: Las participantes elaboraron un círculo vicioso y un círculo virtuoso de los residuos sólidos. Afirmaron que el servicio de colecta de basura es ineficiente. Reflexionaron sobre las acciones que ellas podrían hacer para que sus residuos entraran en un círculo virtuoso. Algunas se interesaron en los centros de acopio. Participaron 9 mujeres.

15/oct/09 Taller 4. Composta: Las participantes mostraron ánimo e interés por conocer los procesos de transformación que suceden dentro de la composta. Dieron propuestas para la realización de compostas en conjunto con las demás mujeres de los GMAS. Participaron 4 mujeres.

Consideraciones finales

Las actividades con las participantes continúan efectuándose exitosamente. Cada vez se observa un mayor compromiso y organización por mejorar la situación en la localidad, que se refleja en sus propuestas y en las acciones que actualmente llevan cabo. Por último cabe aclarar, que la participación de la promotora de AUGÉ en los GMAS, es de suma importancia para este trabajo.

Proyecto de intervenciones artísticas en relación con la basura

El proyecto Residual / Intervenciones Artísticas en la Ciudad²⁴ es una propuesta conjunta del Goethe-Institut Mexiko y el Museo Universitario de Ciencias y Arte MUCA Roma que se desarrolló a lo largo de más de dos años de intenso trabajo con dos objetivos principales: la realización de proyectos que se insertaran en el entorno social y urbano, y la atención al tema de la sostenibilidad ambiental. La temática significaba un reto importante debido a las enormes implicaciones y a la necesidad de acotarla a asuntos más específicos para evitar perderse en la inmensidad de sus variables, por lo que se decidió enfocarla a las cuestiones específicas de urgente solución en la ciudad de México, resaltando de manera inmediata los asuntos relacionados a la generación y manejo de la basura.

Paradójicamente, conforme se fue acotando la temática, se percibieron más sus enormes alcances políticos, económicos, culturales, urbanos y sociales. Por esta razón se decidió plantear un proyecto que buscara, a través de cada una de sus propuestas artísticas, compartir una visión constructiva que sugiriera alternativas e incidiera localmente en torno a la problemática, lo que se dibujaba como una estrategia distinta, tanto en el panorama artístico mexicano como en el de la gestión de los residuos sólidos. Conforme a lo anterior el ámbito temático de Residual debía enfocarse en la basura, pero sobretodo en la necesaria participación de todos los miembros de la sociedad para la solución del problema. Ello requería asumir una sana distancia

²⁴ Paulina Cornejo Moreno Valle. Proyecto Residual UNAM/Goethe-Institut México. Dirección General de Artes Visuales de la UNAM. 2010. paulinacornejomv@gmail.com, www.residual.com.mx

de los señalamientos de culpabilidad o la crítica hacia las gestiones administrativas, y exigía una noción más amplia respecto a la responsabilidad de la población como consumidora.

Con base a lo antes expuesto, se decidió que los proyectos que formaran parte de Residual debían asumir al arte como una herramienta de comunicación y negociación, que por su condición autónoma brindara la posibilidad de invitar a participar y a dialogar a diversos actores de la sociedad en torno a la situación de la basura, sin necesidad de anteponer sus intereses particulares y con miras a construir esquemas sustentables y efectivos desde lo local. Para ello, las propuestas requieren insertarse activamente en contextos sociales y funcionar como catalizadores de cambio, identificados no sólo por desarrollarse para un espacio y en torno a un tema específicos, sino por su carácter participativo y procesual, donde la colaboración de las comunidades en las que se insertaran es un componente esencial. Este es un enfoque que ha definido a creadores de distintas generaciones en el mundo, y que llamó la atención por su capacidad e interés de motivar dinámicas sociales que mejoraran las condiciones de vida de la gente.

Partiendo de esta base, se buscaron ocho artistas, cuatro mexicanos y cuatro alemanes, que tuvieran experiencia en la realización de proyectos para sitios específicos, con temáticas ambientales o ámbitos sociales, a quienes se les invitó a realizar propuestas constructivas capaces de detonar diálogos e intercambios, cuyo impacto pudiera contribuir tanto a mejorar el manejo de la basura como a recuperar los espacios públicos y/o fortalecer del sentido de pertenencia de la comunidad. Todos ellos aspectos que se encuentran relacionados con el tema y que se considera deben ser atendidos desde lo local.

La propuesta de cada uno de estos artistas provino de un legítimo interés en contribuir a la generación de un sentimiento de responsabilidad compartida que motivara un cambio de actitud y pudiera desembocar en una mejora en las condiciones de vida de los capitalinos. De aquí que algunas iniciativas sugirieran alternativas concretas para el manejo de los residuos en contextos específicos de la Delegación Cuauhtémoc, como el módulo de separación de residuos en Santa María la Ribera, la planta para compostaje en Tlatelolco, o el puesto de comida con alternativas ecológicas para la venta de alimentos; otras se adentraron al campo de la investigación como el faro que genera su luz a partir del gas metano o el aislamiento y estudio de microorganismos biodegradadores de plásticos; otras buscaran ser una plataforma de diálogo entre especialistas como el “Instituto de la Basura”; y finalmente las que procuraban el reconocimiento de la ardua labor de las personas que mantienen limpias nuestras calles como el carnaval de la basura o las piezas en colaboración directa con los barrenderos del Centro Histórico.

Adicionalmente, y como complemento a cada una de las instalaciones y procesos realizados, se pensó en un ambicioso programa de actividades educativas que mantuviera vivas las propuestas en los lugares en los que se desarrollaran, así como en la página electrónica (www.residual.com.mx), su principal herramienta de difusión. Así pues, el sitio de Residual se planteó como una plataforma integral que no sólo brindaría una visión detallada de los

proyectos, la documentación de sus procesos y las problemáticas específicas que abordaban sino que, con miras a lograr una mayor efectividad, pondría a disposición de los usuarios información de interés, reflexiones críticas de destacados especialistas, guías para mejorar las prácticas ambientales y hasta un directorio de centros de acopio y reciclaje en la ciudad de México.

Finalmente, se puede decir que las ocho propuestas realizadas buscaron consolidarse como acciones de cambio que trascendieran el carácter geográfico y temporal de Residual, procurando incluso su continuidad una vez finalizado el proyecto, tanto a nivel de investigación y de operación en los sitios en los que se desarrollaron, como por su capacidad de trascender su especificidad /microescala para replicarse y adaptarse a las condiciones de otros sitios dentro o fuera de la ciudad.

El carácter eminentemente colectivo de Residual terminó por definirlo como un proyecto de inserción social y comunitaria, el cual debía traducirse en propuestas para intervenciones artísticas públicas -físicas, mediáticas o impresas- mediante la participación de distintos grupos, desde académicos interesados en el estudio de la basura, vecinos de las zonas donde se lleva a cabo, personas con poder de decisión que ocupan cargos públicos, o incluso empleados del servicio público de limpia. En este sentido, cabe destacar la estrecha colaboración mantenida con especialistas de la UNAM, provenientes de campos tan diversos como Edafología, Química, Arquitectura, Ingeniería, Óptica y Microondas, o Ciencias Políticas y Sociales, quienes generosamente compartieron sus conocimientos para hacer de las propuestas alternativas viables e informadas, a la par que brindar asesoría técnica especializada para realizarlas de manera conjunta.

Por último, es importante señalar que la materialización de un proyecto de estas características en el marco de la ciudad significó un gran reto que, por sus alcances, exigió la participación de numerosas personas, instituciones, empresas y organismos públicos y privados que lo hicieron posible. Por ello, no puede dejarse de mencionar la enorme gratitud hacia quienes apostaron por esta compleja iniciativa, al facilitar el camino y compartir la creencia de que la solución al problema de la basura no radica únicamente en la imposición de una norma sino en la sensibilización de la sociedad.

Festival internacional de reciclaje creativo

El Festival Internacional de Reciclaje Creativo o Pepena Fest 2010, busca crear una cultura ambiental e impulsar la participación ciudadana en el manejo integral de residuos, poniendo énfasis en la minimización, separación, reutilización, reciclaje y tratamiento de residuos y utilizando un enfoque creativo en el cual se vea a éstos como materia prima para la creación de obras de arte y objetos utilitarios, para lo cual se realizan exposiciones, desfiles de modas

basadas en materiales reciclados y otras actividades lúdicas²⁵. El festival promueve la noción de que todos somos parte del problema como generadores de residuos, de manera que todos debemos ser parte de la solución.

El grupo impulsor de esta actividad, a través de sistemas alternativos de vida, se propone aminorar nuestro impacto ambiental en el entorno, mediante ecotecnias que se dan a conocer en talleres (ha realizado más de 100), en los que se enseña como separar los residuos, como elaborar y aprovechar composta en huertos urbanos que se pueden crecer en “azoteas verdes”, como crear utensilios con residuos y desarrollar proyectos productivos. Las conferencias son impartidas por consultores, especialistas, recicladores y personas que tienen experiencia en la materia.

Se promueve la reflexión en torno de:

- La reducción de la generación y la separación de los residuos (Pepenatón, centros de acopio, medición de la huella ecológica).
- El Círculo verde: Composta, agricultura urbana, azoteas verdes.
- La interacción: foros sectoriales de acciones, redes de cooperación, banco de firmas.
- Sensorama
- Expotecnologías.
- Moneda Alternativa.

En el primer Pepena Fest, realizado con el apoyo del sector gubernamental, empresarial, académico y social²⁶:

- Participaron 400 artistas plásticos, más de 30 músicos, ,más de 20 artistas escénicos, 20 diseñadores de moda y se proyectaron más de 80 audiovisuales en las actividades artísticas.
- Como parte de las actividades educativas, se realizaron más de 100 talleres y se impartieron 40 ponencias
- En el foro de participación ciudadana participaron 20 ONG’S, hubo 50 presentaciones en el foro de sectores, 15 Expo tecnologías, 10 participantes en moneda alternativa, 20 colaboraciones de círculo verde.

Orquesta Mitote ¡La basura de unos...la riqueza de otros!

Desde al año 2000 trabajan en el proyecto Mitote²⁷ un músico mexicano, Daniel Sánchez creador y responsable de la Orquesta Mitote, y una ambientóloga, la española Rosana Suárez

²⁵ Arnold Ricalde. Pepena Fest: Arte, Educación y Participación Social. 2010. Asesor de la Comisión para la Gestión Integral de Residuos para el Distrito Federal, despertares222@yahoo.com.mx

²⁶ El segundo se realizará en el Distrito Federal del 16 al 24 de octubre próximo: www.pepenafest.com

²⁷ Daniel Sánchez y Rosana Suárez Vázquez. ¡La basura de unos...la riqueza de otros!!!. Orquesta Mitote. 2010, mxdansab@yahoo.com.mx, rsuavaz@yahoo.com.mx

Vázquez, especialista en Investigación social aplicada al medio ambiente y en educación y sensibilización ambiental. Ambos con experiencias de trabajo en diversos países.

Mitote es un proyecto de educación ambiental a través de la aplicación social del arte, basado en la necesidad de la potenciación y fortalecimiento de modelos de desarrollo ecológicamente sostenibles, promueve un proceso de educación y de sensibilización, dirigido a dar a conocer y concienciar a la población sobre la importancia de optar por formas de decisión y actuación solidarias y equitativas, en donde el ciudadano adquiera un compromiso mediante una participación activa. Frente a la falta de sensibilización ecológica, integración social y pluralidad cultural, se aborda el concepto de reencuentro con la Madre Tierra, proponiendo el saneamiento social a través del arte y la educación en valores.

Mitote mezcla teatro, música, laudería, ecología y patrimonios intangibles en un proceso educativo no formal, integrador y activo. Propone, a través del aprendizaje práctico y en grupo, el desarrollo de juegos teatrales enfocados al conocimiento del medio ambiente y las relaciones socioambientales y dirigidos a la construcción de una representación teatral sonorizada que resalta valores positivos para el medio y el desarrollo humano; simultáneamente, impulsa la creación de orquestas de percusión que realizan sus ejecuciones con instrumentos elaborados con desechos sólidos reutilizados, empleando rítmicas mexicanas, afroamericanas, mediorientales y africanas. Esta experiencia está dirigida a todo tipo de público, sin importar edad, sexo y/o condición; sin necesidad de conocimientos previos de teatro y música.

Mitote crea y fomenta soluciones a bajo costo y de consecuencias comunitarias, generando conciencia de pertenencia planetaria y mejoría social, para inducir la expresión emocional y resaltar los patrimonios inmateriales como elementos fundamentales para el desarrollo humano, demostrando la importancia del arte, la cultura y la educación como base socioambiental y para hacer uso positivo del tiempo libre. Exaltando la transmisión de la memoria colectiva a través de las artes, también fomenta una postura activa frente a las sociedades de consumo. Lo anterior multiplica sus beneficios al preparar instructores capaces de reproducir futuras orquestas. La conclusión del proyecto se realiza con un concierto público y una representación escénica, mismos que permiten la evaluación global del trabajo.

Con el apoyo de la UNESCO, gobiernos e instituciones locales dedicadas al arte, cultura y equidad social, hasta el momento se ha apoyado la creación de proyectos de Orquestas Mitotes en México, Italia, Colombia, Uruguay, Canadá, España, Japón y Austria, sobre lo cual se puede tener información a partir de Google y en las siguientes ligas en Youtube:

México: <http://www.youtube.com/watch?v=fl-Y5kBmmV0> ,

Japón: <http://www.youtube.com/watch?v=JKJf6VTq7e8> ,

España: <http://www.youtube.com/watch?v=z6DkldigRdQ> ,

Colombia: <http://www.youtube.com/watch?v=5arXDB1QeS8> ,

Austria: <http://www.klangraum.at/contenten/program/kontraste/overview/09/kontraste-09-1/daniel-sanchez>

Para promover el desarrollo de proyectos Mitote, se organizan talleres con las siguientes características:

TALLERES DE LA ORQUESTA MITOTE

Objetivo General:

Potenciar la aplicación social del arte para fomentar y promover la cultura de la no-violencia, la equidad y el respeto al medio que nos rodea.

Objetivos Específicos:

1. Funcionamiento de una orquesta de percusión basada en rítmicas mexicanas, afroamericanas, mediorientales y africanas, con el instrumental necesario representativo de las familias de ideófonos, aerófonos, cordófonos y membranófonos, realizados con desechos sólidos reutilizables y enriquecidas con patrimonios intangibles de la región.
2. Sonorización y ambientación de una leyenda o mito relacionada con valores positivos para relacionarnos con el entorno, con fines didácticos y escenográficos.
3. Preparar reproductores/as capacitados para promover el respeto al entorno, dirigir la orquesta y con la formación necesaria para reproducir el proyecto posteriormente como una aplicación social del arte en sus comunidades.
4. Presentación de un concierto y representación teatral.

Actividades:

Las actividades diarias son la sensibilización ambiental, la recopilación previa de materiales por parte de los participantes, la construcción de instrumentos musicales con visión organológica, el empleo de onomatopeyas para estructurar nuestra orquesta y concierto final y la realización de juegos teatrales que apoyan la organización de una representación teatral sonorizada que comprende la transmisión de valores positivos para el medio y la construcción de elementos escénicos para la puesta en escena final.

Perfil de los participantes:

Abierto a todo tipo de público, normal o con capacidades diferentes, de cualquier edad, sexo y profesión. Sin necesidad de conocimientos musicales y teatrales previos. A partir de 8 años.

Cupo: cantidad final de participantes depende de las edades de los mismos. Máximo entre 40 y 100. Mínimo 10.

Duración: De 3 a 4 horas diarias de lunes a viernes durante 2 semanas (30 o 40 horas totales). Adaptable a otros tiempos (mayores o menores), según necesidades.

Por todo lo anterior, Mitote se presenta como una emocionante aventura para la construcción de un futuro mejor, en donde la aplicación social del arte se convierte en una herramienta educativa para la transmisión y construcción de valores socioambientales.

Mitote ha recibido la Mención Honorífica al Mérito Ecológico 2010, que otorga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Mexicana. Mención que se suma a otros premios y reconocimientos recibidos anteriormente y que avalan y destacan su trayectoria a nivel nacional e internacional.



Cuando los niños toman la iniciativa para el manejo adecuado de residuos

El día 11 de enero del año 2009, en la ciudad de Acámbaro, Guanajuato, impulsado por una estudiante de secundaria nació el Proyecto de Recolección de Pilas Usadas, para dar a éstas un seguro destino final al ver el gran consumo que se hace de ellas²⁸.

La razón que motivó este Proyecto fue que la población aún no cuenta con la suficiente información para determinar qué pilas contaminan más que otras y cómo y dónde disponer de ellas cuando llegue el fin de su vida útil, así como la preocupación por la falta de control sobre las pilas ilegales, muchas de ellas con carcasas de materiales como cartón que rápidamente se corroe y deja salir las sustancias tóxicas que pueden estar contenidas en ellas como el mercurio.

Hay quienes aseguran que si se siguen los puntos que a continuación se mencionan estaremos tranquilos y seguros que no habrá impacto ambiental causado por estos residuos:

- La clara Información a la población del riesgo e impactos al medioambiente
- Contrarrestar los posibles impactos, a través de su adecuada disposición o reciclaje.
- Reducir los volúmenes de consumo de pilas y baterías, a través de la concienciación social.

Para llevar a cabo este Proyecto:

- Se informó apropiadamente a la población sobre lo que significan estos residuos, a través de todos los medios de comunicación locales, llámese prensa escrita, televisión y radio.
- Se instalaron Puntos de Recolección, donde la ciudadanía hasta el momento sigue contribuyendo, llevando sus pilas para que éstas tengan su destino final seguro en una empresa autorizada, al momento contamos con 17 puntos en la cabecera municipal y se pretende extender los puntos a las comunidades rurales.

Las Escuelas urbanas que fungen como sede de estos puntos de acopio son la Escuela Ferrocarriles Nacionales, Escuela 7 de Noviembre, Centro Educativo Acambareño (Colegio Montañez) y la Escuela Secundaria Técnica No. 6. En el futuro próximo se crearán nuevos puntos de acopio y recolección en las escuelas rurales del Poblado de Parácuaro, en la Secundaria Técnica No. 24, la Universidad Interactiva y a Distancia del Estado de Guanajuato UNIDEG, y Video Bachillerato (VIBA), de la misma manera ocurrirá en la ciudad de Acámbaro en la Escuela Secundaria Escuela Secundaria Federal Elías Macotella García, entre los que se van sumando en el trayecto.

²⁸ Guadalupe Anaíd Ortíz Muñoz. Promoción Infantil del Reciclaje de Pilas en Acámbaro, Guanajuato. 2010, gpeanid08@live.com.mx, Ex Legislador Infantil ante el Sexto Parlamento de las Niñas y los Niños de México 2008

Esquema de Manejo de Pilas Usadas



El proyecto ha sido posible gracias al apoyo de las autoridades municipales del H. Ayuntamiento 2009-2012, las autoridades estatales como lo es el Instituto Estatal de Ecología a cargo del M. en C. Enrique Kato Miranda así mismo de las autoridades educativas como lo es la Delegación de Educación VIII Sur Este de Guanajuato a Cargo del Ing. Juan Badillo Cano, quienes promueven este proyecto en sus respectivas zonas educativas y las escuelas que esta Delegación comprende.

Igualmente importantes son los medios de comunicación y comercio establecido que fungen como Puntos de Recolección, ya que hacen una doble labor, pero el actor más importante en este proyecto es “la ciudadanía”, la cual hace el trabajo principal que es disponer de las pilas que ya han terminado su ciclo en los contenedores dispuestos para este fin.

Para el traslado de las pilas recopiladas de los Puntos de Recolección, la Dirección de Servicios Públicos Municipales, a través de su Jefatura de Limpia, es quien brinda el apoyo para trasladar las pilas al lugar destinado para su acopio temporal para su posterior disposición final.

Cuando llega el momento de la disposición final se pide el apoyo de los Gobiernos Municipal, Estatal y Federal quienes apoyan con el traslado hacia su destino final en la empresa denominada Sistemas de Tratamiento Ambiental, S.A. de C.V. (SITRASA) especializada y autorizada para el manejo de pilas en la ciudad de Irapuato, Guanajuato, lugar indicado para la disposición final de este residuo, mientras tanto se sigue trabajando para que nuestras autoridades Municipales establezcan formalmente el Plan de Manejo correspondiente.

Ejemplo de construcción de páginas electrónicas para orientar el consumo y el desarrollo sustentable

El Colectivo Ecologista Jalisco (CEJ) es una organización de la sociedad civil, apartidista, sin fines de lucro, fundada en 1986 en Guadalajara, que se dedica a la educación ambiental, la incidencia pública y la articulación entre diferentes sectores interesados en mejorar las relaciones sociedad-naturaleza. Se trata de un equipo interdisciplinario integrado por personas de diferentes formaciones y perfiles profesionales que busca alianzas con diferentes actores desde una perspectiva local-global.

Se basa en el reconocimiento de que la crisis del medio ambiente está relacionada con los estilos de vida, los diversos intereses políticos y las dinámicas económicas dominantes. Es por ello que su enfoque se basa en la facilitación grupal y el consenso para la construcción de alternativas integrales, creativas e incluyentes, que promuevan la acción individual y colectiva.

A manera de ejemplo, se mencionan a continuación algunos de los temas que se difunden a través de la página electrónica de esta organización (www.cej.org.mx) que vale la pena visitar:

TEMAS DE INTERÉS DIFUNDIDOS ELECTRÓNICAMENTE

Manual de Biodiversidad y Consumo

Conoce la relación entre el consumo selectivo de maíz, café, tequila, jitomate, frijol, camarón y atún, y la pérdida de biodiversidad

Cuando nos encontramos haciendo compras dentro de un supermercado en las áreas urbanas, envueltos en las estrategias mercadotécnicas, y en la comodidad de la rapidez con la que podemos consumir y desechar, el medio ambiente natural del que lo extraemos todo, simplemente no existe en nuestra percepción, como tampoco existen los jornaleros, campesinos o pescadores que hicieron posible la producción, o la cantidad de agua, energía, petróleo, que vemos en forma de envases, embalajes, alimentos...

El Poder de las Etiquetas. Diagnóstico Sobre el Etiquetado en México

¿Ser consumidor@s o ciudadan@s? Esta es una pregunta difícil de contestar. Hoy el consumo de todos nosotros ha alcanzado niveles tan altos que es inevitable observar a nivel mundial las implicaciones que tiene en la salud y en el medio ambiente. Es un hecho que son los ecosistemas del mundo los que el hombre convierte en recursos naturales para procesarlos como materia prima para satisfacer las crecientes necesidades dictadas por olas de producción industrial y avances de la tecnología...

Guía Breve de Etiquetado

Aprende a leer etiquetas para ser un consumidor responsable

¿Para qué me sirve leer las etiquetas? Para ser un consumidor responsable ya que en ellas puedo encontrar información de utilidad sobre las cosas que consumo y de esta manera, ejercer mis derechos como consumidor. También sirven para ser un ciudadano ambiental, ya que la lectura de etiquetas nos ayuda a identificar cuáles productos están teniendo impactos negativos sobre el medio ambiente y nuestra salud...

Ecomurales

Aprende mes con mes a ser un consumidor y ciudadano responsable

Basta a la publicidad engañosa para niños; Revoluciona tus compras; Sin maíz no hay país; Adopta nuevos hábitos... Estos son sólo algunos de los ecomurales que mes con mes, el CEJ pone a tu disposición para que llegues a ser un ciudadano y consumidor verdaderamente responsable...

Encuentros Para la Construcción de Ciudades Sustentables Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable: Crisis y Cambio Climático

Sesión de ponencias sobre las implicaciones del cambio climático en el estado de Jalisco, la industria electrónica, y sobre el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Encuentros Para la Construcción de Ciudades Sustentables Vivienda, transporte y alimentos desde la perspectiva del consumo responsable, el cambio climático y la gestión de alternativas

Talleres que buscan brindar información para la acción sobre cómo las dinámicas de consumo, transporte y vivienda en las ciudades actuales tienen repercusiones en los ecosistemas. En este contexto, modificar nuestros hábitos y prácticas, tanto personales como comunitarias resulta urgente.

Humanos en el Contexto Urbano

Foro sobre políticas públicas e iniciativas ciudadanas para cambiar el uso del auto particular en las grandes ciudades de México

En 1950, había alrededor de 10 000 autos en la ciudad de Guadalajara. Para 1970, la cifra aumentó a 82 mil vehículos. En el año 2000, 754 000 autos se desplazaban por las calles de la Zona Metropolitana. En la actualidad, con 1 millón 426 mil unidades, existe un auto por cada 2.4 personas, y la cifra no hace más que aumentar. Esto conlleva un serio problema de salud pública toda vez que los contaminantes emitidos por el parque vehicular son de las principales fuentes de tóxicos emitidos a la atmósfera. En numerosas ciudades del mundo este modelo de desarrollo urbano ha probado ser ineficaz y se han desarrollado

Estas obras están bajo una licencia de Creative Commons. Colectivo Ecologista Jalisco, A.C
Tel: (5233) 3342.3270 / 3342.3271 Correo: cej@cej.org.mx

Papel de los Consejos de Desarrollo Sustentable

¿Qué son los Consejos de Desarrollo Sustentable?

Son grupos de individuos representantes de diversos sectores sociales (género, jóvenes, indígenas, organizaciones sociales, colegios de profesionistas, empresarios, academia, gobiernos locales [ejecutivo y legislativo]), que a una convocatoria realizada por la SEMARNAT, se organizan generalmente de forma trianual, con el propósito de buscar desarrollo de ciudadanía coparticipante con la autoridad, en la exploración de formas de protección, conservación y restauración de ecosistemas, a fin de mantener su aprovechamiento, sin demeritar los servicios ambientales que brindan y propiciar sustentabilidad como referente del desarrollo humano.

¿Cuál es la labor de los Consejos?

Formular recomendaciones respecto a las políticas, programas y acciones específicas, procurando que respondan a necesidades sociales y se encuentren apegadas a derecho a partir de:

- Analizar los asuntos o casos específicos que someta a su consideración la SEMARNAT o los propios Consejos.
- Evaluar los resultados de las políticas, programas y acciones.
- Coordinar espacios de participación ciudadana nacionales y de otros países, a fin de intercambiar experiencias.

¿Cuál es la importancia de los Consejos para la participación ciudadana en la gestión de residuos?

Su papel es coyuntural ya que ellos podrían contribuir a posesionar el tema de la participación responsable de los distintos sectores sociales en la prevención y gestión integral de los residuos, así como lo previsto en el Programa Nacional correspondiente, como una cuestión estratégica.

¿Qué tan eficiente ha sido la labor de los Consejos?

La revisión de los resultados obtenidos de su labor muestra que solo un 8.75% de recomendaciones han sido emitidas respecto del potencial esperado, lo cual se acompaña de una insuficiente proactividad y eficiencia; por lo cual es necesaria una revisión minuciosa, genuina, con disposición y compromiso, del modelo de participación ciudadana en los consejos²⁹.

²⁹ Carlos Oliverio Pantoja. Recomendaciones de Consejeros de Desarrollo Sustentable sobre la Creación de Infraestructura para el Manejo de Residuos. 2010. Universidad Tecnológica de León, cpantoja@utleon.edu.mx

Lecciones aprendidas del Programa Escuela Limpia

El antecedente de este Programa es la Cruzada Nacional por un México Limpio, desarrollada por la SEMARNAT con el fin de lograr ciudades y campos libres de basura y residuos peligrosos preservando así la salud de la población, recuperando la dignidad y belleza de los espacios donde vivimos.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA ESCUELA LIMPIA	
Objetivo General	Crear en la comunidad escolar una actitud responsable en el cuidado y conservación del ambiente al fomentar la separación y apoyar el reciclamiento de los residuos sólidos, así como difundir el impacto ambiental y de salud que implica un manejo inadecuado de éstos.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Informar y sensibilizar a la comunidad escolar sobre los problemas de contaminación y salud que producen los residuos sólidos. • Difundir y fomentar en las escuelas la cultura de la separación de residuos sólidos y las ventajas de la reducción, reutilización y el reciclamiento de los mismos. • Realizar acciones prácticas y sencillas que fortalezcan hábitos y actitudes para disminuir la generación de residuos sólidos en las escuelas. • Fomentar la colaboración y participación de la comunidad escolar (maestros, alumnos, padres de familia, personal directivo, administrativo y de apoyo a la educación) en el manejo adecuado de los residuos en el entorno escolar. • Concienciar a la población escolar sobre el uso eficiente de los materiales que consumimos y/o desechamos, así como de la energía y los recursos naturales relacionados con su elaboración. • Promover la producción de composta en la escuela como alternativa para el manejo de los residuos orgánicos.

Es importante hacer notar que en el Manual de Manejo Adecuado de Residuos Sólidos que es la Guía para la implementación del Programa en las escuelas, se hace mención acerca de lo que le corresponde hacer al Sector Educativo en los siguientes términos:

“También en las escuelas y demás instituciones y dependencias del Sector Educativo se generan residuos, los cuales deben ser manejados de acuerdo con la legislación en la materia, por lo cual es necesario establecer planes para evitar su generación, para reutilizar y reciclar internamente los que se presten para ello (materia orgánica), o bien para poner a disposición de los servicios públicos o privados de recolección autorizados, aquellos que requieran de un manejo externo.

Para ello, lo primero que se debe hacer es identificar qué tipos de residuos se generan, contar con contenedores diferentes para depositar por separado: a) los residuos orgánicos que se pudren, b) los residuos potencialmente reciclables y c) los residuos que irán a rellenos sanitarios, así como seguir las reglas que establezcan las autoridades municipales.

En apoyo a la adopción de estas medidas, se deberá informar y capacitar al personal y a los alumnos para que todos participen en los planes de manejo integral de los residuos generados en cada instalación.”

Para la implementación de este Programa se conformó un equipo interinstitucional en el cual participan:

- SEMARNAT, concretamente el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU).
- Secretaria de Educación Pública
- Gobiernos locales: Estatales y municipales
- Organismos privados: Papalote Museo del Niño y diversos patrocinadores

COMPROMISOS INSTITUCIONALES ESTABLECIDOS	
Secretaría de Educación Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar la relación de escuelas en las que se desarrollará la fase piloto • Aportar el diagnóstico de cada una de las escuelas que ya están incorporadas a programas de manejo de residuos sólidos. • Definir con que acciones se comenzará en las escuelas. • Propiciar la implementación de cajas de madera o cartón, botes de basura o bolsas como contenedores en cada salón. • Difundir en los periódicos murales las acciones emprendidas en el Programa Escuela Limpia. • Nombrar a coordinadores del proyecto por escuela.
Servicio de Recolección de Residuos Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la capacidad de apoyo para cada una de las escuelas participantes en el programa, a fin de determinar los días y horarios en que pueden hacer la recolección de los residuos. • Capacitación al personal encargado de la recolección de los residuos. • Definir un mecanismo de evaluación sobre la eficiencia del sistema de recolección, respetando los objetivos del programa. • Brindar información actualizada sobre el proceso de manejo de residuos local.
CECADESU, Secretarías de Ecología,	<ul style="list-style-type: none"> • Definir la capacidad de apoyo para la capacitación de la comunidad escolar. • Elaborar el contenido de los carteles y trípticos del programa, en

Delegaciones Federales de la SEMARNAT	<p>acuerdo con la SEP y los Servicios de Recolección Municipales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar conjuntamente con la SEP el cronograma de actividades a desarrollar. • Coordinar la vinculación interinstitucional.
---------------------------------------	--

Las lecciones aprendidas a partir de esta colaboración interinstitucional para apoyar la educación ambiental en este campo son las siguientes³⁰, que muestran un amplio espacio para la mejora e intensificación de las acciones:

1. El programa no se ha difundido en todos los espacios institucionales.
2. Existe un acercamiento diferenciado al programa y no existen compromisos compartidos por todos los actores a involucrarse originalmente propuestos.
3. No existen suficientes procesos de formación en los profesores, a pesar de la participación de más de 40 000 participantes al proceso (profesores, autoridades municipales, estudiantes principalmente)
4. No se han generado materiales didácticos suficientes
5. El abordaje del manejo de residuos sólidos en los centros escolares tiene un sesgo económico, se privilegia la posibilidad de obtener ganancias aún cuando sean mínimas y no los valores educativos y ambientales .
6. Existen vicios en las iniciativas que conducen a la generación de residuos no a su manejo.
7. Se generan procesos de competencia en lugar de coordinación .
8. No se generan nuevos hábitos de consumo y disposición de residuos sólidos.
9. Los centros escolares no se vinculan con los problemas reales del manejo de residuos sólidos

El compromiso de las instituciones de educación superior sobre la prevención y gestión integral de residuos

La situación ambiental más común en las universidades es que se ignoren y/o se incumplan los ordenamientos jurídicos en la materia que les aplican. A pesar de que se generan residuos peligrosos y no peligrosos y aguas residuales, no es común que existan programas al respecto, así como para el ahorro de agua y energía, además de que se carece de políticas para manejar el entorno natural y falta sensibilización para enfrentar los problemas y riesgos ambientales, lo que se complica por la inexistencia de planes que garanticen la seguridad en los planteles³¹.

³⁰ Leonardo Meza. Lecciones del Programa “Escuela Limpia”. 2010. CECADESU.
Leonardo.meza@semarnat.gob.mx

³¹ Ma. Laura Ortiz Hernández. Experiencias relacionadas con la prevención y manejo integral de residuos del Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable. 2010. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, ortizhl@buzon.uaem.mx

Es en este contexto que se crea el Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable conformado por un conjunto de universidades públicas y privadas que buscan compartir experiencias en aspectos como:

1. Ambientalización curricular
2. Sistemas de Manejo Ambiental (SMA)
 - Manejo de residuos peligrosos
 - Manejo de residuos sólidos
 - Áreas verdes
 - Compra verdes
 - Obras
 - Sistema de Administración Ambiental
 - Jardines botánicos
3. Estrategias de Educación Ambiental
4. Programas educativos
5. Investigación

COMPLEXUS, mediante un convenio, cuenta con:

- Un Consejo de Rectores
- Una Secretaría General Ejecutiva que se elige cada dos años en la reunión anual (se realiza en alguna de las universidades miembros)
- Un representante institucional, designado por cada Rector, que se integra a la asamblea del COMPLEXUS

Este Organismo realiza al menos una reunión al principio de cada año y trabaja de manera cercana con la SEMARNAT (CECADESU), los Consejos Consultivos, PROFEPA y con la ANUIES.

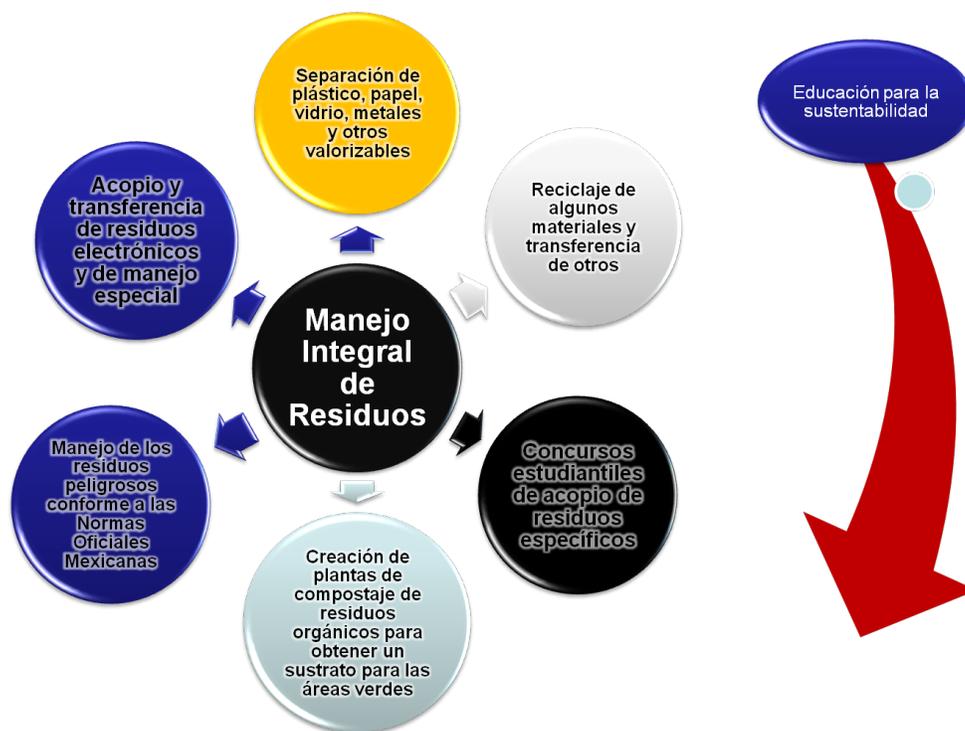
Entre las actividades que se desarrollan en el marco de COMPLEXUS, se encuentran:

- Organización de eventos
- Otorgar a otras universidades capacitación sobre diversos temas (SMAs, Educación Ambiental, etcétera).
- Certamen anual de buenas prácticas.
- Apoyar en la implementación de SMAs e indicadores de seguimiento en las universidades.
- Apoyar la publicación de materiales para difundir las buenas prácticas realizadas por universidades mexicanas: Libros, informes, revista semestral.
- Integración de actores universitarios en redes temáticas
- Impartir conferencias, talleres, etc., sobre temas ambientales de actualidad dentro y fuera de la universidad.

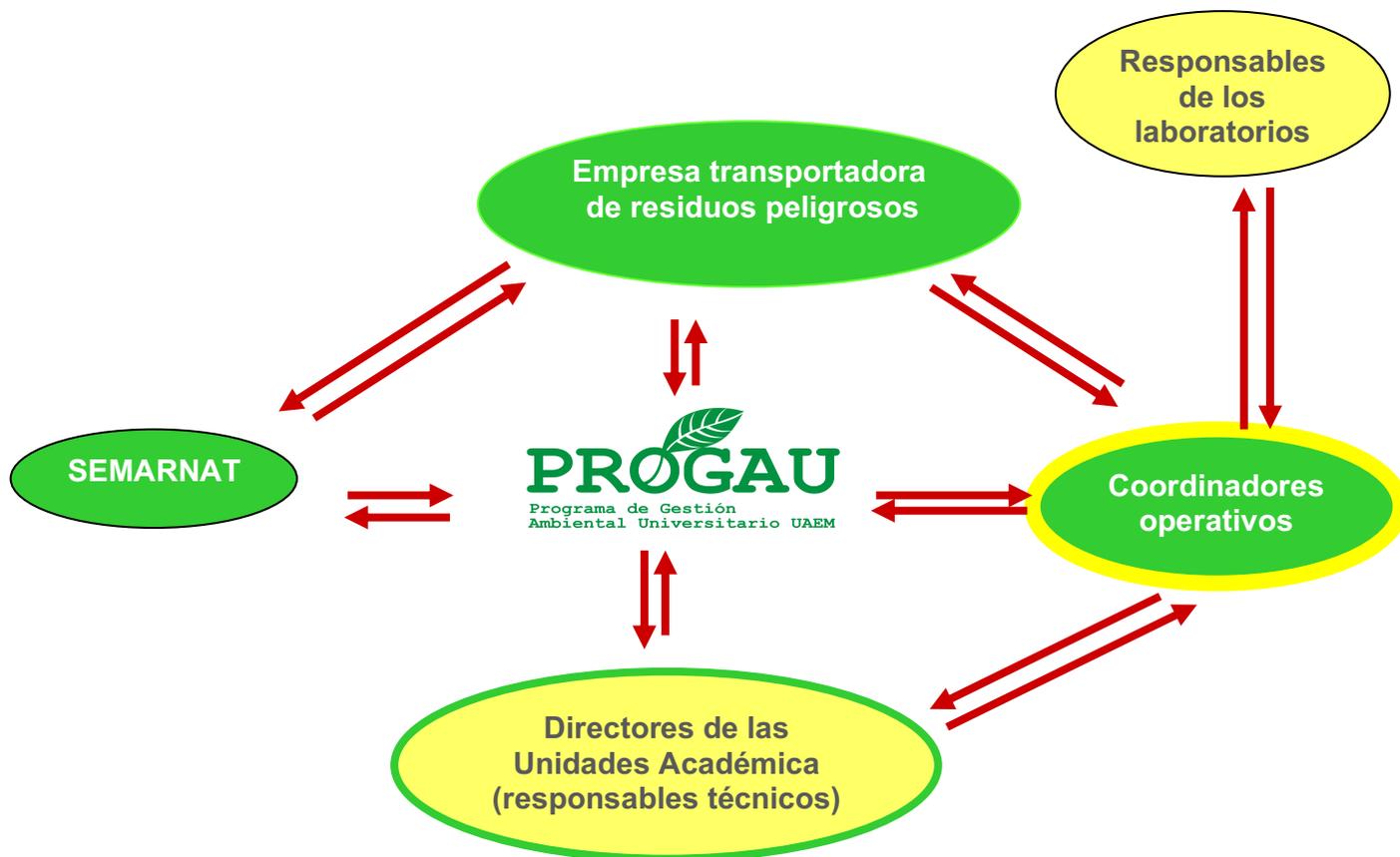
Este grupo de universidades se consideran como instituciones clave en la gestión integral de residuos, ya que pueden ser factores de cambio en el manejo integral de residuos y contribuir al

cuidado del ambiente, al tener la oportunidad de transmitir y sensibilizar acerca de su importancia y de incidir indirectamente en otros sectores de la población, como familiares y amigos. Aunado a lo cual pueden “predicar con el ejemplo” desde sus propias instituciones educativas.

PRÁCTICAS MÁS COMUNES PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS



ORGANIZACIÓN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MORELOS



En el contexto de los planes de manejo de residuos, se pretende alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible y se pone énfasis en:

- Identificar cuáles son las prácticas de consumo responsable en todas las actividades que se realicen
- Cómo puede darse una valorización a los RSU, su reutilización y reciclaje en función del tipo de residuos.

Conjuntamente con el CECADESU, se elaboran estrategias, programas y políticas públicas en materia de educación ambiental. Así mismo, se vinculan los logros de los Sistemas de Manejo Ambiental universitarios con la problemática ambiental de la región donde operan estos sistemas y con el Plan Estatal o Regional de Desarrollo.

La importancia de la implementación de los SMA en las instituciones educativas deriva del hecho de que permiten definir la estructura regulatoria y “predicar con el ejemplo” ante los desafíos de la problemática ambiental global y local, con beneficios de diferentes tipos:

- Ambientales: Incidencia en los problemas ambientales de carácter global y local
- Sociales: Imagen, compromiso social
- Económicos: Ahorro de recursos

La estrategia desarrollada para la implementación de estos sistemas parte del convencimiento del Rector y Funcionarios Universitarios claves, lo cual demanda definir cómo sensibilizarlos y medir el impacto de dicha sensibilización; de la capacitación de los universitarios, y de la difusión de conocimientos en toda la comunidad universitaria.

Los actores claves a involucrar comprenden: funcionarios, profesores, estudiantes, trabajadores universitarios, organismos académicos y administrativos, además de impulsar la ambientalización curricular.

Enfoques de programas y planes de manejo de residuos sólidos urbanos universitarios

A continuación se presenta la información que fue compartida durante el Encuentro sobre este tema, ya sea en una conferencia (la primera) o en forma de carteles (la otra), razón por la cual no cubre de manera comparable los diversos aspectos que comprenden los esfuerzos universitarios por contribuir a reducir, reutilizar y reciclar los residuos sólidos urbanos que se generan en los planteles de las instituciones educativas.

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapozalco

En el contexto del Plan Institucional hacia la Sustentabilidad de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapozalco (UAM-A), en octubre 2003 se puso en marcha el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos, resultado de un trabajo multidisciplinario en el que participaron profesores, investigadores, trabajadores administrativos y estudiantes de la UAM-A, a través de un proceso que consta de una etapa de diagnóstico, de la definición de objetivos, y desarrollo de tres etapas operativas³².

Diagnóstico

La UAM-A tiene una población de 3,000 trabajadores entre profesores y empleados administrativos y 12,000 alumnos, así como una superficie total de 190,513 m², de la cual 72,346 m² son áreas verdes.

Antes de iniciar el Programa, los residuos generados por la comunidad eran depositados en contenedores sin separar y recolectados por 180 trabajadores de intendencia (en dos turnos), quienes los llevaban a un sitio de almacenamiento temporal. Los residuos de jardinería eran

³² Roberto C. Vázquez Solís. SeparAcción por un mejor UAMbiente. 2010. separaccion@correo.azc.uam.mx

recolectados por 30 jardineros y depositados en dos contenedores destinados a tal fin para ser convertidos en composta, en tanto que los residuos orgánicos de la preparación de alimentos en la cafetería se entregaban al servicio municipal de limpieza.

El diagnóstico de la composición de los residuos de las distintas áreas, realizado por estudiantes de Ingeniería Ambiental, mostró la distribución siguiente: Materia orgánica 5%, Residuos de poda 18%, Papel blanco 12%, Papel de color 4%, Papel Higiénico 6%, Periódico 3%, Cartón 8%, Metal 6%, Vidrio 7%, PET 3%, Otros 28%. Estos datos fueron el punto de partida para el diseño del Programa por parte del equipo técnico operativo y para tener las bases de la capacitación y sensibilización de la comunidad universitaria.

Objetivos del Programa

Concienciar a la comunidad universitaria sobre la problemática de los residuos, involucrarla en la separación y cumplir con la legislación ambiental del Distrito Federal (DF) en la materia.

Primera Etapa Operativa

Se propuso que los residuos fueran separados en 146 botes blancos (residuos recuperables) y botes rojos (no recuperables) en espacios abiertos, a los cuales se les puso una etiqueta para mostrar el tipo de residuo a depositar en cada uno.

La recolección mostró la necesidad de que los residuos fueran almacenados separados, lo que condujo a diseñar y hacer una distribución al interior del contenedor principal ya existente, que consistió en dividir el espacio en secciones que fueron pintadas de acuerdo al tipo de residuos a almacenar. Se techó el área y se construyó una zona contigua con una bodega para materiales de alto valor económico, una bodega para equipo, un baño completo para los operadores, una oficina y un área exterior con 4 pequeños contenedores para que los trabajadores de intendencia depositen los residuos en los horarios en que se encuentra cerrado el centro de acopio.

Al ponerse en práctica esta fase se dio inicio a los cursos de capacitación para trabajadores de intendencia, cafetería y jardinería, así como al diseño e impresión de folletos y presentaciones. Se impartieron 9 cursos a los que asistieron más del 90% de los trabajadores que fueron convocados.

La difusión del Programa entre los alumnos se realizó a través de recorridos informativos con folletos en los salones. Para informar a los trabajadores académicos y administrativos se engrapó un folleto informativo a su talón de pago.

Como complemento a la capacitación se diseñó una campaña de difusión del Programa con las calcomanías para los botes, folletos, carteles, mantas, playeras y una página Web del Programa

(<http://www.azc.uam.mx/separacion>) que en 2007 se reforzó con otra campaña enfocada a la concienciación e información de la población (<http://www.azc.uam.mx/concienciaambiental>).

Segunda Etapa Operativa

Comenzó en julio 2004 y sigue en proceso. Se colocaron 72 parejas de contenedores en los pasillos de los pisos superiores. Se hizo la planeación de estrategias para la separación de papel y materiales recuperables en las oficinas académico-administrativas del campus, para lo cual se realizó un diagnóstico e inventario de los residuos generados en dichas oficinas, se diseñó el sistema de recolección, se elaboró el material de difusión y para la capacitación y se impartieron talleres de capacitación y pláticas de información y concienciación al personal administrativo y académico de estas áreas, así como al personal de intendencia.

Se realizaron actividades de evaluación de la primera etapa, que incluyeron entrevistas a alumnos, académicos y autoridades de la Institución, cuyos resultados indicaron la conveniencia de rediseñar las calcomanías de identificación de los botes, además de diseñar y poner en marcha una campaña de reforzamiento del Programa que incluyera diferentes medios de difusión. Para ello se consideraron folletos con información actualizada, mantas, página Web, protectores de pantalla en salas de cómputo para alumnos, spots en el auditorio de la Unidad y manteletas para las charolas de la cafetería.

Tercera Etapa Operativa

Esta etapa se aplica en las áreas de la unidad en donde se generan residuos de manejo especial (RME), así como en los espacios que no fueron considerados en las dos primeras etapas: talleres, laboratorios de docencia e investigación, centro de fotocopiado y talleres de mantenimiento.

Un capítulo importante de esta etapa es prestar atención adecuada y definir una propuesta de tratamiento o de destino de los diferentes tipos de RME, contratando si fuera necesario servicios profesionales. Un caso particular, son los cartuchos de tinta y los toners para impresoras y copiadoras, algunos de cuyos componentes pueden ser recuperados y reutilizados o reciclados a través de las empresas Hewlett-Packard. También se hicieron ensayos con resultados alentadores, para utilizar también otros restos orgánicos para hacer composta en pilas experimentales.

Resultados

Cantidades (en kilogramos) de los residuos recuperados de 2005 a 2010

AÑO	PET	Envases Multicapas	Aluminio	Vidrio	Papel	Cartón
2005	814	355	5	134	0	0
2006	1402	787	20	2029	932	2487
2007	1362	683	7	1357	558	2370
2008	702	1163	18	2775	4732	3174
2009	851	3066	24	1759	8262	5103
2010	554	2326	6	631	4463	1935
TOTAL	5,685	8,380	80	8,685	18,946	15,069

Los residuos generados en la Institución se manejan con una visión integral basada en los principios de prevención, minimización y protección al ambiente, que incluye el compostaje “in situ” de la totalidad de los residuos orgánicos en tres plantas aerobias y una anaerobia.

Para cumplir con su compromiso institucional de inculcar en los miembros de la comunidad valores que contribuyan al cuidado y protección al ambiente y a desarrollar un sentido de responsabilidad ambiental, el Programa comprende la tarea de informar y concienciar a la comunidad respecto de la importancia y del impacto benéfico al ambiente que se busca a través de él. Esto ha traído un cambio notable en la actitud de los miembros de la comunidad respecto al Programa. Al inicio, estaban indiferentes, poco participativos y había una separación de 15%, paulatinamente se ha notado una mayor colaboración y participación para separar los residuos ya que en la actualidad ésta supera al 50%. Hoy una gran parte de la comunidad conoce el Programa y deposita separados sus residuos.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Querétaro

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Querétaro (ITESMCQ) se encuentra dentro del Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) desde el año 2000, convirtiéndose en la Primera Institución Educativa en obtener el Certificado de Cumplimiento Ambiental.

En el Municipio de Querétaro se generan a diario 750 toneladas de residuos sólidos urbanos, de los cuales casi el 70% de ellos puede valorarse. Es por ello que el ITESM campus Querétaro, como parte de su compromiso con el medioambiente, cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, el cual es un instrumento para minimizar la generación y maximizar

la valorización de los residuos que se generan a diario. Una de las medidas de valorización mas importantes implementadas en el campus es la “Campaña de Reciclaje de Papel”³³.

La promoción para la elaboración, desarrollo e implementación de Planes de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, fue realizada por el Municipio de Querétaro a través de la Secretaria de Servicios Públicos Municipales, a partir del año 2006, de acuerdo con las Leyes General y Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. El ITESMCQ se acogió a esta propuesta convirtiéndose en una de las primeras instituciones en obtener el registro en el año 2007 para su Plan de Manejo que cuenta con los siguientes apartados.

ASPECTOS QUE COMPRENDE EL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS CON REGISTRO NO.SSPM-PM-FU-9-2006 PROPORCIONADO POR EL MUNICIPIO DE QUERÉTARO

- I. **Datos generales del establecimiento:** Datos generales del ITESM, como número de trabajadores, horarios, etc.
- II. **Entrega, transporte y recepción:** Establece la ruta de seguimiento de los residuos desde su generación hasta su disposición final o valorización, manifestando también la información de las empresas que recolectan los residuos y las empresas que los reciben. Esta es una de las secciones más importantes del Plan de Manejo.
- III. **Manejo de Residuos:** Indica la infraestructura con la que cuenta el campus para la recolección, separación y almacenamiento de los residuos. En este punto también se registra el destino final de los residuos, es decir si va a un relleno sanitario, comercializadores para su valorización, reúso, reciclaje o donación.
- IV. **Medidas de minimización (reducción) y aprovechamiento de residuos que se generan:** Se establecen las medidas para reducir la generación y aprovechar en mayor cantidad los residuos generados.
- V. **Cronograma de actividades para la implementación del Plan de Manejo:** Enlista las actividades y tiempo de implementación. Las actividades que el campus ha propuesto para la implementación de su Plan de Manejo, son: a) Capacitación interna sobre manejo de los residuos sólidos urbanos generados y b) Campaña permanente de reciclaje de papel y cartón
- VI. **Gráfica de resultados:** Muestra los datos de generación y valorización en gráficas para mayor visualización.

Conclusiones: El control en la generación, recolección selectiva y tratamiento de los residuos sólidos urbanos producidos, ayuda a mejorar la calidad de vida y mejorar el entorno ambiental de la comunidad, el ITESM mantiene una responsabilidad ética ante la comunidad reduciendo los impactos ambientales y cumpliendo con la legislación ambiental vigente. Con este tipo de instrumentos ambientales, como son los Planes de Manejo de Residuos y la infraestructura implementada para el manejo de éstos, en el ITESM Campus Querétaro se busca tener y

³³ Y. Delgadillo Saldaña, E. Hernández Zúñiga, E. Ramírez Martínez, J. Pantoja VieyraBIMAS, S.C., Tecnológico de Monterrey. Primera Institución Educativa en Integrar un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en Querétaro. 2010

trabajar en un medio ambiente propicio, el cual todos anhelamos para nuestra comunidad; pero principalmente, el ITESM aporta su experiencia y la práctica para que los alumnos puedan desarrollar el compromiso de lograr un México más limpio y un medio ambiente más adecuado para las generaciones venideras.

Universidad de Sonora

En este trabajo se plantearon las bases para la elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).³⁴

Se realizó un diagnóstico según la NOM-AA-61-1985 durante el mes de Marzo del 2010 en área de estudio 5 de la Unidad Regional Centro de la Universidad de Sonora (UNISON) ubicada en Hermosillo, Sonora, en la cual se localizan los departamentos de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud y de la División de Ingeniería. Se obtuvo un peso total de 1109 Kg de residuos sólidos generados durante la semana de estudio, con un promedio de generación diaria de 221.8 ± 47.89 Kg. El muestreo de los mismos se llevó a cabo por el método de cuarteo descrito en la NOM-AA-15-1985, el peso volumétrico de los residuos sólidos se determinó de acuerdo a la NOM-AA-19-1985 y la clasificación de los mismos mediante la NOM-AA-022-1985. El peso volumétrico de los residuos sólidos fue de 62.891 ± 9.96 kg/m³. La clasificación de los residuos resultó en: 31% de plásticos, 20% de cartón, 17% de papel, 16% de restos de jardines, 9% de restos de alimentos y un 4 % de residuos denominados como otros. Los plásticos más abundantes fueron el polietilentereftalato (PETE) (33%) y el poliestireno (PS) (22%).

Los riesgos potenciales de tipo ocupacional presentes durante el sistema actual de gestión de estos residuos en la UNISON pueden ser evitados mediante la capacitación al trabajador y el uso de equipo de protección personal. Se investigaron, propusieron y analizaron las opciones de manejo adecuado de los residuos generados considerando las estrategias de prevención, valorización y minimización de estos. Lo anterior incluyó sustitución, reúso y reciclaje. Se encontró que existe mercado para la valorización de residuos dentro del municipio.

Experiencias universitarias en el manejo de residuos peligrosos

Los trabajos referidos a continuación se extrajeron de algunos de los carteles recibidos con motivo del Encuentro.

Instituto Politécnico Nacional

³⁴ Jesús Enrique Cruz Mirazo y Clara Rosalia Alvarez Chávez. Gestión Sustentable de Residuos Sólidos en la Universidad de Sonora, Unidad Regional Centro 2010. (ralvarez@rtn.uson.mx) Departamento de Cs. Químico Biológicas. Universidad de Sonora.

En las actividades de docencia e investigación de instituciones académicas formadoras de profesionistas y científicos, como el IPN, la generación de Residuos Químicos Peligrosos (RQP) constituye uno de los procesos cuya comprensión para realizar un adecuado manejo, debe constituir una prioridad de operación y formación adecuadas, En el IPN se trabaja en la estandarización de dichos procedimientos atendiendo criterios normativos y de calidad con miras a conformarse como un marco con enfoques curriculares y operativos en todos sus laboratorios. Por tal razón se desarrolló un estudio al respecto en sus Unidades Académicas y Centros de Investigación (UA-CI).³⁵

Objetivos generales del estudio

- Contar con una aproximación del universo de generadores y la problemática asociada a la producción de Residuos Químicos Peligrosos (RQP) en el IPN
- Apoyar la disposición controlada del pasivo de residuos y sustancias químicas caducas acopiadas.
- Sentar las bases para estandarizar un adecuado control de la generación y manejo de (RQP).

METODOLOGÍA

1. Determinación del Universo de generadores, diagnóstico y definición de procedimientos.
 - a. Identificación y contacto con Unidades Académicas y Centros de Investigación (UA-CI), generadores de residuos químicos peligrosos en el IPN
Mediante dos consultas de diagnóstico dirigidas a cada una de las 61 Unidades Académicas y de Investigación del IPN, se hicieron llegar a los diversos laboratorios en febrero y septiembre de 2008, dos formularios a través de la Direcciones escolares. El primero tuvo el propósito de precisar los perfiles escolares y de existencia de laboratorios y talleres donde se trabaja con sustancias químicas y donde se generan residuos y el siguiente diagnóstico se orientó a que cada UA-CI elaborar el inventario del pasivo de sustancias y residuos químicos peligrosos acumulados.
 - b. Diagnóstico general orientado a cuantificar el pasivo de materiales acumulados por (UA-CI), considerando sustancias caducas y residuos químicos peligrosos.
 - c. Selección de UA-CI que por los resultados del primer diagnóstico requieren apoyo en materia de disposición de sus pasivos.
 - d. Sistematización de resultados y definición del perfil cualitativo y cuantitativo de los materiales para disposición (listado de sustancias y volúmenes).
2. Disposición del pasivo y verificación del etiquetado y almacenamiento temporal de estos en cada UA-CI
 - a. Gestiones institucionales para apoyar financieramente esta labor.
 - b. Verificación del etiquetado y almacenamiento de estos materiales en cada UA-CI

³⁵ Gabriela Chávez Hidalgo, Marcos Morales Contreras y Sergio Muñiz Rogel. Disposición Final Controlada de Residuos Químicos Peligrosos en el Instituto Politécnico Nacional, 2010. Instituto Politécnico Nacional e Instituto de Educación Media Superior. gchavezhi@ipn.mx, mmoralesc@ipn.mx, qsmr2k@gmail.com

- c. Contratación de una empresa gestora certificada para proceder a la disposición controlada de los mismos y servicios ofrecidos (tratamiento e incineración)
3. Entrega de Instrumentos de autodiagnóstico escolar para el subsiguiente control de generación de residuos químicos peligrosos
- a. Medidas iniciales para proceder a la estandarización en las diversas UA-CI del empleo de bitácoras de generación de residuos químicos peligrosos.
 - b. Evaluación de logros y diseño de estrategias de mediano plazo.

El presente estudio que permitió contar con una aproximación del universo de Unidades Académicas y Centros de Investigación (UA-CI) generadoras de Residuos Químicos Peligrosos en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), ofreció un diagnóstico cuantitativo y cualitativo del pasivo de residuos y sustancias químicas caducas existentes en 48 de las 61 UA-CI del IPN, que sirvió para ejecutar una labor institucional insólita orientada a reducir riesgos asociados a la prolongada y creciente acumulación de estos materiales, para cuya disposición final controlada, se gestionó y obtuvo el financiamiento correspondiente, por lo que el 29.2% de las UA-CI se beneficiaron para contratar servicios especializados para la disposición final de 12 Ton de residuos químicos peligrosos.

Específicamente, se orientó a las Unidades Académicas en torno a las medidas mas recomendables de manejo de los materiales, en su caracterización, etiquetado y almacenamiento temporal, con base en señalamientos y lineamientos muy generales basados en la LGPGIR y la NOM-052-SEMARNAT-2005. El servicio contratado para coleccionar los residuos acopiados, atendió la recolección de las casi 12 Toneladas de materiales, verificando estrictamente la identidad y características indicadas en las etiquetas y controlando su manejo con base en estos rasgos, para tomar decisiones de un posible tratamiento y evitar riesgos durante la recolección, y disposición final.

De las 48 UA-CI que se identificaron como generadores de residuos químicos peligrosos, en actividades de docencia e investigación, se categorizaron de conformidad con los volúmenes estimados de generación en Alto, Medio y Bajo. En los diferentes niveles, las actividades de Investigación adquieren mayor relevancia por la complejidad y diversidad de residuos químicos peligrosos generados, así como los enfoques formativos de cada UA.CI, donde se descartan aquellas del área administrativa, y destacan con una alta generación aquellas del área de química

El 50% de las 48 UA-CI generadoras de RQP no requirieron apoyo por contar con un servicio periódico y haber eliminado los pasivos acumulados, del 50% restante se apoyó una proporción mayoritaria, sin embargo aún quedan 15 UA-CI que no cubrieron en tiempo la información y aun cuentan con volúmenes elevados de sustancias acumuladas en espera de su disposición final.

La perspectiva inmediata es la de instalar procedimientos estandarizados, que favorezcan en todos los laboratorios, la adopción de medidas preventivas tendientes a minimizar la cantidad

de residuos químicos peligrosos que se generan y sentar las bases para favorecer el ejercicio de un manejo integral de dichos materiales en esta Institución Académica.

En relación con este último aspecto y como medida preventiva, a través de las bitácoras que se están aplicando, se busca que la información reunida, sienta las bases para promover correctamente las medidas de minimización en la generación, tratamiento, reciclaje y adecuada disposición de los residuos químicos generados en las actividades educativas y de investigación. Concluyendo Partiendo de la premisa de que los laboratorios de enseñanza e investigación, adoptarán medidas para minimizar la cantidad de residuos químicos que generan, sobre todo de aquellos considerados peligrosos. La Estrategia para la Gestión Integral de los Residuos Químicos, coordinada por el Programa Ambiental del IPN, promueve en un mediano plazo, el establecimiento de procedimientos que permitan asegurar un adecuado manejo de los residuos químicos. Conociendo la composición cuantitativa y cualitativa de los residuos químicos peligrosos generados en la Unidad Académica, es posible gestionar la proyección de un almacén temporal de residuos químicos, conforme a los criterios normativos y de seguridad disponibles en la materia.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores e Monterrey, campus Querétaro

En el año 2002, en el contexto de su incorporación al Sistema Nacional de Auditorías Ambientales Voluntarias, el ITESM campus Querétaro realizó su registro como empresa generadora de Residuos Peligrosos y a partir de ese momento se ha llevado un control preciso en la generación de los residuos peligrosos y su manejo en general. A partir de entonces se ha presentado ante las autoridades un reporte ambiental sobre el manejo de los residuos peligrosos generados a través de la Cédula de Operación Anual (COA).

Es importante señalar que el ITESM campus Querétaro, cuenta con un Campo Agropecuario Experimental para el desarrollo de prácticas y ejercicios, principalmente de la carrera de Agronomía; el cual genera residuos peligrosos distintos a los generados en el campus, por lo que se decidió realizar su registro también de manera independiente, siendo el Campo Agropecuario Experimental “Gonzalo Río Arronte”, el primer rancho en su tipo, en obtener este registro. Aunado a lo anterior, ambas instancias se recategorizaron en cumplimiento a lo previsto en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, quedando ambas como Pequeños Generadores de Residuos Peligrosos.³⁶

<p>Residuos peligrosos permanentes, provenientes de las áreas de mantenimiento, jardinería e intendencia, principalmente. En estos residuos, sí se pueden implementar programas de minimización y ahorro de los materiales peligrosos generados de los residuos, debido a que al ser constantes, se puede observar su comportamiento a lo largo del tiempo. Este es el caso de</p>

³⁶ Y. Delgadillo Saldaña, E. Hernández Zúñiga, E. Ramirez Martinez, J. Pantoja Vieyra. El Manejo De Los Residuos Peligrosos En El Itesm Campus Queretaro, A Traves Del Tiempo. 2010. BIMAS, S.C.,

las lámparas rotas, las estopas impregnadas con aceite o el aceite quemado. Inclusive, dentro de estos residuos, también se pueden detectar algunos residuos constantes, provenientes de los laboratorios de química y biología principalmente, como es el caso de las sales, ácidos, bases y solventes. Debido a la gran variedad de reactivos que se tienen en el almacén de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, es imposible mantener el registro del campus con todos los nombres y variedades de los residuos peligrosos que se pudieran presentar, por lo que se optó por definir 4 grandes grupos, en función de sus características químicas, los cuales se observan de manera continua cada año.

Residuos peligrosos diversos o intermitentes: Este es el caso de los provenientes de las áreas académicas, como los laboratorios, a excepción de los 4 grupos que ya se habían señalado en el punto anterior y que por su continuo uso, se consideran como permanentes (ácidos, sales, bases y solventes).

Se presentó un incremento de 876.79 kilogramos (44.26%) en la generación de residuos peligrosos en el último año, con respecto al año 2006, el cual fue el año con mayor generación de residuos peligrosos de los reportados, desde que se registro el ITESM campus Querétaro como generador de Residuos Peligrosos ante la SEMARNAT. Este aumento es debido principalmente al incremento en un residuo en particular “Agua contaminada con solvente”. Esta información nos sirve para generar conciencia y consecuentemente desarrollar estrategias para evitar este tipo de comportamientos. Este es uno de los residuos, que no se considera como permanente, ya que solamente se generó esos dos años; sin embargo hacen que se modifique sustancialmente nuestra tabla de indicadores. Aún así, la generación de residuos peligrosos de IITESM campus Querétaro, sigue manteniéndolo como pequeño generador de residuos peligrosos y es muy difícil que se llegue a superar el límite. Las medidas de control que se siguen al respecto son:

- Control por medio de bitácora de las entradas y salidas de los RPE al Almacén Temporal de Residuos Peligrosos
- Etiquetado e identificación de los residuos, con toda la información que se requiere en el Reglamento de la Ley General
- Contratar empresas autorizadas por la SEMARNAT y la SCT para el manejo y transporte de los residuos a los centros de acopio y transferencia, así como de disposición final de los mismos
- Almacenamiento de los Residuos de acuerdo a su grado de riesgo y tabla de incompatibilidad establecida en la normatividad ambiental. Entre otros.

Universidad de Sonora

El Departamento de Ciencias Químico Biológicas ha promovido el manejo adecuado de los materiales y residuos peligrosos que se utilizan en los laboratorios académicos, de investigación y servicio de la Universidad a través del Programa Institucional de Salud y Seguridad PISSA-UNISON en el cual participa personal académico y estudiantes de la institución. Para lograr lo anterior, en el año 1997 se llevó a cabo una investigación para identificar el tipo de residuos y los sitios generadores dentro del campus. Posteriormente se creó un el programa mediante el

cual se pudiera llevar un adecuado control, inventario y disposición final de los materiales y residuos peligrosos dentro del campus, incluyendo los químicos y los biológico infecciosos.³⁷

Como resultado de lo anterior, periódicamente se imparten cursos de capacitación a los usuarios de laboratorio, se cuenta con manuales de procedimientos y sistemas de etiquetado y control y se creó un sistema control de inventarios de sustancias químicas que está en espera de ser piloteado. El trabajo realizado por este programa contribuyó a que la División de Ingeniería obtuviera la certificación ISO 140001 y la certificación como institución limpia otorgado por la PROFEPA. A la fecha se cuenta con estadísticas del tipo y generación de residuos peligrosos en el campus desde el año 2000, por lo que el siguiente paso es mejorar los procedimientos establecidos e identificar oportunidades de prevención de la contaminación. Los avances logrados en este programa de manejo integral no han sido fáciles, la falta de cultura de seguridad y cuidado del ambiente en nuestra población en todos los niveles aunado a las restricciones económicas han sido la barrera principal. Actualmente, la UNISON se encuentra definiendo la articulación de este programa en el sistema administrativo de la institución y próximamente se iniciará la certificación ISO 14001 de otras Divisiones.

Ejemplo de Comité de Ciudadanía Ambiental Universitario

El Comité de Ciudadanía Ambiental del Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Querétaro (CCACQ) ha logrado sensibilizar a su comunidad interna y externa en relación con el cuidado del medio ambiente.

El CCACQ coordina y colabora en diversas actividades orientadas al cuidado de los recursos, fundamentalmente orientados a disminuir el impacto ambiental. Gracias a este esfuerzo recuenta ya con un espacio en la plataforma tecnológica que reúne y documenta todos los esfuerzos realizados por el Comité. El éxito de este Comité se debe al trabajo voluntario de un gran número de personas comprometidas con el Tecnológico y con el medioambiente.

El trabajo del Comité es acorde con la **Misión** de la Institución: “Es misión del Tecnológico de Monterrey formar personas íntegras, éticas, con una visión humanística y competitivas internacionalmente en su campo profesional, que al mismo tiempo sean ciudadanos comprometidos con el desarrollo económico, político, social y cultural de su comunidad y con el uso sostenible de los recursos naturales”.

CARACTERÍSTICAS Y ACTIVIDADES DEL COMITÉ

Objetivos del Comité:

1. Promover la participación social organizada a partir de su comprensión de los derechos y responsabilidades ciudadanas respecto al medio ambiente.
2. Promover un cambio en la conducta cotidiana del individuo y la sociedad con respecto al

³⁷ Clara Rosalia Alvarez Chávez (ralvarez@rtn.uson.mx), María Engracia Arce Corrales. María Isabel Tapia López y Socorro Herrera Carbajal.. Manejo Integral de Materiales y Residuos Peligrosos en la Universidad de Sonora 2010. Departamento de Ciencias Químico Biológicas. Universidad de Sonora.

CARACTERÍSTICAS Y ACTIVIDADES DEL COMITÉ

Medio Ambiente.

3. Contribuir a la formación de la conciencia ciudadana crítica y participativa.
4. Fomentar los valores de respeto y cuidado de la comunidad de vida, integridad ecológica, justicia social y económica, y democracia, no violencia y paz.

Ejemplo de Actividades que Realiza el Comité: Organización de Congresos anual, talleres, conferencias, artículos de divulgación, acciones departamentales, exposiciones, desarrollar instrumentos e indicadores para medir las acciones departamentales en periodos semestrales y anuales.

Estructura e integrantes del Comité

- Director General del Campus
- Comité Coordinador (3a5personas)
- Un “Representante” por cada División Profesional, Preparatoria y Servicios académicos y administrativos
- Un “Colaborador” por cada Departamento o área.
- Un representante de la Comunidad Estudiantil

REFERENCIAS.

Proyecto de Ciudadanía Ambiental generado por el PNUMA
(<http://www.pnuma.org/ciudadania/index.php>)

Para mayor información consultar a: Dulce Eloísa Saldaña Larrondo (desaldan@itesm.mx) y
Gudalupe Suárez Ramos (gsuarezr@itesm.mx).

Experiencias en materia de residuos de empresas que surgen de instituciones educativas

El Centro de Estudios Asesorías y Servicios en Sistemas Ambientales (CEASSA), es una empresa asociada a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) a través de su Coordinación para la Innovación y la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología (CIACYT). Está constituida preferentemente a partir del capital intelectual formado en sus programas de licenciatura y posgrados de excelencia, e integrada por un grupo multidisciplinario comprometido con la atención de las necesidades de los sectores social y productivo a través de estudios, asesorías y servicios en sistemas ambientales.³⁸

A manera de ejemplo, se citan a continuación proyectos desarrollados en relación con residuos sólidos urbanos y peligrosos: Auditoría Ambiental del Tiradero Municipal de Residuos Sólidos Urbanos de Peñasco, S.L.P. y Verificación de Grado de Cumplimiento de Contrato de Servicios; Restauración ambiental del Tiradero Municipal de Río Verde, S.L.P., en el Ejido “San Marcos”: Etapa 1. disposición de 32,750 metros cúbicos; y Elaboración de los Planes de Manejo Integral

³⁸ Para mayor información consultar a: Dr. Marcos Gustavo Monroy Fernández (monroyma@uaslp.mx) o a Eira Patricia Villanueva Suárez (eira.perez@sip.uaslp.mx)

de Residuos Especiales y de Residuos Peligrosos para Terminales de Almacenamiento y Distribución de PEMEX Refinación.

Para ilustrar los procedimientos que se suelen seguir para desarrollar planes de manejo, se resumen a continuación los más relevantes de un proyecto relacionado con jales mineros.

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MINEROS

Durante el proceso para la explotación y extracción minera para polimetálicos de tipo skarn con valores de cobre (Cu), zinc (Zn), plomo (Pb), oro (Au) y plata (Ag), se asocian desde el origen de la mineralización algunos elementos potencialmente tóxicos (EPT) para el hombre y el ambiente, como arsénico (As) y cadmio (Cd). En estas operaciones solo se recupera el 5 y 30% del mineral extraído como material con valor económico, lo restante queda expuesto en la superficie como terreros y/o jales mineros (residuos de origen minero). Los elementos potencialmente tóxicos (EPT) pueden permanecer expuestos en fase sólida y soluble, con los riesgos consecuentes para la Salud por la ruta de exposición involucrada.

Criterios generales para el manejo integral de residuos mineros: 1) Muestreo para determinar la peligrosidad del residuo y 2) Caracterización del residuo.

Si el residuo puede representar un riesgo para la salud de la población humana ocupacional o no ocupacionalmente expuesta, se recomienda determinar la Bioaccesibilidad (SBRC).

Cuando la concentración total de los elementos normados sea mayor que el correspondiente límite máximo permisible base seca, se deberá realizar la prueba de Movilidad.

Prueba de generación de drenaje ácido: Esta prueba tiene el propósito de caracterizar la peligrosidad de los jales por su reactividad determinada por la oxidación de los sulfuros metálicos, que ocurre cuando son expuestos al aire y agua produciendo ácido sulfúrico el cual si no es neutralizado por minerales con reacción básica, produce drenaje ácido (DA) que contiene disueltos EPT.

Criterios para el manejo de los residuos: De conformidad con la definición legal de manejo integral de residuos, los aspectos que se consideran son: Reducción de la fuente; Separación; Valorización; Tratamiento; Almacenamiento; Disposición final.

Criterios para la valorización de un residuo: Sujetarse al principio de eficiencia ambiental, no debe haber ni impacto ambiental ni riesgo, además de prevenir la contaminación de agua, suelo, aire y otros. Para ello, la tecnología elegida **no deberá:** liberar contaminantes ni producir riesgos a la salud y deberá contribuir al ahorro de energía.

Criterios para la valorización o aprovechamiento en la fuente que los generó: Para la **Reutilización**, se consideran las características técnicas del material o residuo, proceso productivo en el que se utilizará, capacidad anual de reutilización y balance de materia. Para el **Reciclaje o coprocesamiento**, se toman en cuenta los métodos, técnicas y procedimientos opcionales, detallando etapas y parámetros de control. Para el **Aprovechamiento energético:** se define el balance de energía, poder calorífico del residuo y proceso donde se reincorporará.

Criterios para el almacenamiento y disposición final de residuos: Evitar procesos de erosión eólica e hídrica; impedir la dispersión en el ambiente de drenaje ácido, lixiviados y escurrimientos. En caso de depósitos abiertos se deberá proceder a la restauración de las partes

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MINEROS

que vayan quedando fuera de operación.

Objetivo de las cubiertas para depósitos de residuos mineros: 1) Reducir la disponibilidad de oxígeno y/o agua dentro del residuo, 2) Reducir la disponibilidad de las partículas finas para controlar la dispersión y transporte (fluvial y eólico) de partículas y 3) Eliminar la exposición.

Las distintas alternativas tecnológicas de cubiertas para residuos mineros son:

Revegetación directa en la superficie y taludes del depósito de residuos;

Cubierta simple de suelo sobre la superficie y taludes de los residuos, así como la revegetación correspondiente;

Cubierta multicapas sobre la superficie y taludes de los residuos, así como la revegetación correspondiente; o incorporando además una barrera de infiltración.

Experiencias de promotores ambientales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos

La Red de Promotores Ambientales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos, es resultado de la cooperación bilateral entre México y Alemania que tiene como objetivo el fortalecimiento de capacidades técnicas de las autoridades locales encargadas del manejo de los residuos sólidos y el fomentar la vinculación entre los tres órdenes de gobierno en la coordinación de acciones relacionadas con el manejo integral de los residuos a través de promotores capacitados que asesoran y capacitan a los funcionarios locales. En sus cinco años de existencia ha impactado a más de mil municipios en las 32 entidades federativas de México.

Para formar parte de la Red Giresol es necesario capacitarse a través de un curso de formación en el manejo integral de residuos, dividido en 3 módulos (de 140 horas) impartido a lo largo de seis meses. Así como tomar de manera anual los cursos de actualización y especialización que se ofrecen y desarrollar un plan de trabajo bajo asesoría de técnicos especializados.

La Red cuenta con una página electrónica (www.giresol.org) que nace de la necesidad de entregar a sus miembros todas la herramientas necesarias para su desempeño en la propagación de los conocimientos en torno a la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales -SEMARNAT- la Cooperación Técnica Alemana -GTZ-, la Asociación de Municipios de México A.C. (AMMAC) y el Instituto Nacional de Ecología (INE) integran el consejo editorial y técnico de esta iniciativa, basada en las políticas y estrategias para la prevención y gestión integral de los residuos en México. Desde los inicios del portal en el año 2004 ha servido de nexo entre los promotores de la RED GIRE SOL en México y ha sido un foro de discusión y administración de conocimientos. Sin embargo, su uso no se restringe solo a sus miembros, sino que está abierta a todas aquellas personas e instituciones interesadas en el tema.

Durante el Primer Encuentro Nacional de Organizaciones Ciudadanas Involucradas en la Prevención y Gestión Integral de Residuos, se presentaron las experiencias de promotores ambientales que se han distinguido en su desempeño como tales y que en la actualidad ocupan cargos en los Ayuntamientos de Jalisco, Michoacán y Quintana Roo³⁹, así como en el Gobierno de Nuevo León⁴⁰.

ASPECTOS DESTACADOS DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN CON APORTACIONES DE PROMOTORES AMBIENTALES	
TEMA	CARACTERÍSTICAS
“RECICLATÓN, un esfuerzo compartido”	El RECICLATON, es un evento mensual que desde el 2007, se desarrolla en la ciudad de Cancún y la delegación de Pto. Morelos en el municipio Benito Juárez en la porción norte del estado de Quintana Roo. Esta actividad consiste en el acopio residuos donde participan de forma voluntaria la ciudadanía, empresas, instituciones gubernamentales y todos los interesados en el reciclaje de subproductos reciclables como son el Aceite Vegetal, PET, Papel, Cartón y Vidrio. Estos centros de acopio de residuos se realiza en cinco puntos de la ciudad de Cancún en lugares escogidos de forma estratégica para que las diversas áreas de la ciudad puedan ser atendidas. Para este 2010 se estaría mencionando que es el cuarto consecutivo que se desarrolla esta actividad y tiene ya un gran arraigo entre la ciudadanía, abarcando la delegación de Puerto Morelos con dos puntos de acopio.
Creación de Promotores Ambientales en Apoyo a la Recuperación de Materiales para su Reciclado a Nivel Municipal en Jalisco	En el Municipio de Atemajac de Brizuela, en Jalisco, se constituyeron Promotores Ambientales conocidos como “PAMAs”, que formaron brigadas para inducir la separación y contribuyeron en otras actividades relacionadas (incluyendo la pintura y marcado de los contenedores para acopiar los distintos tipos de materiales recuperados). Así mismo, se constituyó un centro de acopio de los materiales valorizables que son comercializados. Este proyecto ha contado con el apoyo del Ayuntamiento, del personal involucrado en la recolección de los residuos sólidos urbanos, de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado y de estudiantes de una institución educativa de Guadalajara (ITESU). Para difundir este proyecto se preparó un disco compacto con un

³⁹ Oscar Fernando Ramírez Martínez. RECICLATON un Esfuerzo Compartido, oscar_frm@yahoo.com.mx, Director de Gestión Integral de Residuos del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Francisco J. Galván. Experiencia de Asociacionismo Intermunicipal en Jalisco y Michoacán, fgalvan@simarsureste.org, Director del SIMAR-Sureste. José Agustín Contreras Bermejo. Michoacán: “Morelia: Ciudad Limpia”, Premio Escoba de Plata 2010. Director de Aseo Público del Ayuntamiento de Morelia

⁴⁰ Norma A. Rangel. Mejores Prácticas Municipales en la Gestión de Llantas de Desecho, normaarangel@gmail.com, Secretaria Técnica de la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nuevo León

ASPECTOS DESTACADOS DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN CON APORTACIONES DE PROMOTORES AMBIENTALES	
	<p>video que describe como se estableció la separación de los materiales reciclables, el papel que ha jugado la motivación a la población a participar en el programa, por parte de profesores, del párroco del lugar y de la responsable de las actividades ecológicas en la parroquia, entre otros. En el Municipio de Guadalajara, el programa de manejo integral de residuos que se está desarrollando incluye, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación ambiental. • Separación de residuos desde la fuente generadora. • Transformación de residuos desde la fuente generadora. • Formación de 7 redes ciudadanas. • Centros de acopio. • Plantas de compostaje. • Centros de capacitación ambiental. • Agricultura Urbana.
Experiencia de Asociacionismo Intermunicipal en Jalisco y Michoacán	<p>El Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos (SIMAR-SURESTE) inició su proceso conformación en febrero de 2007 con reuniones entre gobierno del estado y los municipios de Mazamitla, Valle de Juárez, Quitupan, La Manzanilla de la Paz, Tuxcueca, Tizapán, Concepción de Buenos Aires, de Jalisco, y Marcos Castellanos de Michoacán, a fin de identificar proyectos de inversión en infraestructura para solucionar el problema ocasionado por el inadecuado manejo de residuos sólidos, así como promover una política en materia de prevención y gestión integral de residuos.</p> <p>Se decidió unir esfuerzos y recursos mediante un Acuerdo de coordinación y asociación intermunicipal a través de la figura de Organismo Público Descentralizado Intermunicipal, que tuviera personalidad jurídica y patrimonio propio, así como autonomía técnica y financiera en la prestación del servicio público de limpia, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos y manejo especial, cuyo convenio de creación fue publicado en el Periódico “El Estado de Jalisco” el 01 de diciembre de 2008.</p> <p>El objetivo general del SIMAR-Sureste es la conservación y recuperación de los recursos naturales y la minimización de los impactos y riesgos a la salud y al medio ambiente, a través de la prevención y gestión integral de residuos, mediante un esquema de colaboración intermunicipal, que permita un desarrollo sustentable de la región sureste.</p> <p>Población beneficiada 55,022 habitantes de 8 localidades de más de 2,500 habitantes (64%) y 360 localidades de menos de 2,500 habitantes (36%).</p>

ASPECTOS DESTACADOS DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN CON APORTACIONES DE PROMOTORES AMBIENTALES

<p>Mejores prácticas municipales en la gestión de llantas de desecho – Metodología para un taller de trabajo</p>	<p>La metodología consiste en 8 etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Gobierno del Estado reúne a los municipios de su estado para realizar un taller de trabajo con duración mínima de 16 horas, dependiendo del número de participantes (10). 2. Se circula con anticipación a los participantes los requerimientos de información y documentos para aplicar el cuadro de análisis que se les proporciona 3. Con el grupo reunido se hace una discusión acerca del problema paso seguido cada participante presenta la forma en que maneja el problema con base al cuadro de análisis que incluye, la generación, la recolección, el acopio o almacenamiento, la disposición final, cantidades, costos, tarifas, aspectos reglamentarios, de limpia, fiscales y ambientales, participación ciudadana y educación ambiental. 4. Una vez que cada quien presentó y discutió el problema y cómo lo aborda, y dependiendo del nivel de conocimiento del que se tenga del tema, se ofrece un curso sobre la legislación federal y local que sustenta la atención al problema y sobre las opciones existentes en el manejo de llantas de desecho para que obtengan organizadores que les permitan analizar y discutir cual es la mejor práctica de acuerdo a las áreas de oportunidad que se presenten. 5. El grupo o grupos, se reúnen a discutir como mejorar su práctica de acuerdo a sus condiciones particulares. 6. Una vez hecho el análisis cada grupo presenta sus conclusiones y se llena de nuevo el cuadro de análisis con las soluciones encontradas para cada parte del contenido. 7. Posteriormente se trabaja individualmente o por región para preparar el plan de trabajo para adoptar la mejor práctica encontrada de acuerdo a sus limitaciones u oportunidades de cada municipio. Este plan tiene que contemplar todos los aspectos del proceso y de los puntos anteriores, tendiendo a buscar el aprovechamiento sustentable o al menos una adecuada disposición final. 8. El Gobierno del Estado documenta y le da seguimiento al proceso en reuniones periódicas con los participantes o informes; se puede acompañar a los municipios en el trabajo de mejora regulatoria, que entre mas homologada mejor, y llegar al plan de manejo que incluya la cadena de corresponsabilidad, la promoción de mercados y la educación ambiental. Además de apoyarlos con los recursos
--	--

ASPECTOS DESTACADOS DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN CON APORTACIONES DE PROMOTORES AMBIENTALES	
---	--

	necesarios para la correcta gestión de las llantas de desecho. Cada cambio de administración hay que atender el tema.
--	---

Experiencias de Núcleos Técnicos de la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos

La Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR), fue creada en 1996 como parte de la Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos (REPAMAR), conformada por Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá y Perú, y promovida por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) –a través del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS)- y la Agencia de Asistencia Técnica del Gobierno Alemán (GTZ),.

Este tipo de redes se crearon con el propósito de contribuir a fortalecer la gestión integral de todo tipo de residuos en los países de la Región de América Latina y el Caribe, a través de compartir experiencias y conocimientos por medios electrónicos, anticipando la necesidad de establecer mecanismos para su autofinanciamiento, a fin de garantizar la continuidad de sus actividades.

La REMEXMAR se fundó adoptando una organización estructural conformada por un Centro Nacional Coordinador, así como un Centro Nacional de Información (que se establecieron en el Instituto Nacional de Ecología de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca) y Núcleos Técnicos de la Red en cada una de las entidades del país, constituidos por personas, organizaciones, instituciones académicas, empresas y otros interesados, a los que se denominó Entes Cooperantes.

La coordinación de la REMEXMAR a nivel federal se dio a la tarea de promover la creación de Núcleos Técnicos de la Red en diferentes entidades federativas de 1996 a 2000, aprovechando la realización de cursos sobre la prevención y gestión integral de residuos, como se indica en la figura siguiente, teniendo en cuenta la superficie territorial del país de dos millones de kilómetros cuadrados, así como la existencia de 32 entidades federativas, 2441 municipios y alrededor de cien millones de habitantes. Después del 2000, la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR), de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), repitió el mismo ejercicio para crear Núcleos Técnicos en varias de las entidades faltantes (Chiapas, Durango, Guerrero, Michoacán, Nuevo León y Quintana Roo), así como para impulsar la reactivación de los Núcleos que desaparecieron o fortalecer los existentes.

En el cuadro siguiente se resumen los datos de los cuatro Núcleos Técnicos que permanecen activos de la REMEXMAR.

Núcleos Técnicos de la REMEXMAR Activos en 2010			
NÚCLEO TÉCNICO	QUIEN LO PRESIDE	CORREO ELECTRÓNICO	PÁGINA ELECTRÓNICA
REMEXMAR BAJA CALIFORNIA	Alma Patricia Tovar Ávila	Patty_tovar@hotmail.com	www.remexmarbc.org http://remexmarbajacalifornia.blogspot.com
REMEXMAR JALISCO	Fernando Osuna	fosuna@oscar.org.mx	
REMEXMAR MORELOS	Rosalba Sandoval Araiza	remexmar.morelos@yahoo.com.mx gestion.rsu@dicsaonline.com.mx	
REQMAR QUERETARO	Cristina Cortinas	ccortinasd@yahoo.com.mx	www.cristinacortinas.net
REMEXMAR SAN LUIS POTOSÍ	Guillermo Moreno Ex presidente	moreno0668@hotmail.com	

Remexmar Baja California

La REMEXMAR Baja California, uno de los Núcleos Técnicos de creación más reciente, es una Asociación Civil sin fines políticos o de lucro. Su **Misión** es promover el manejo ambientalmente adecuado de los residuos en el Estado de Baja California y su **Visión** lograr un manejo sustentable de los residuos en Baja California para asegurar el derecho de las generaciones futuras a un ambiente sano. Su **Objetivo** es abrir vías de comunicación entre los diversos actores involucrados en la gestión de residuos, y contribuir a sumar esfuerzos y magnificar los logros en torno a la prevención, minimización, valorización y control de los residuos, en el marco del desarrollo sustentable al que aspira el país.

Entre los **compromisos institucionales** de la REMEXMAR BC se encuentran ser:

- Promotora de esfuerzos y capacidades de actores sociales para el manejo ambientalmente adecuado de los residuos.

- Gestora del manejo ambientalmente adecuado de los residuos, buscando ser un interlocutor eficiente entre la sociedad civil y las dependencias de gobierno.
- Institución incubadora de proyectos estratégicos para fomentar la valorización, minimización, reuso y reciclaje de residuos.

Entre sus proyectos iniciales destaca el relacionado con el desarrollo de un mecanismo diseñado para el intercambio seguro e información y transacción de compra-venta de residuos (Bolsa de Residuos), que se pueden aprovechar como materia prima o insumo, con base en experiencias de otros países⁴¹ y en las siguientes premisas:

- Necesidad del manejo adecuado de residuos
- Valorizar los subproductos e incorporarlos a la cadena productiva
- Fomento de separación en fuente y recolección selectiva de materiales
- Disminución de volumen de disposición final
- Promoción de iniciativas a nivel comunitario y empresarial
- Generación de empleo
- Transferencia de conocimiento
- Individuos y empresas socialmente responsables

Uno de sus proyectos más recientes y exitosos, en colaboración con la Universidad Iberoamericana de Tijuana y gracias a la contribución de fondos de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos al Programa Binacional Frontera 2012, a través de la Comisión Ambiental Fronteriza (COCEF), es el acopio y recolección de residuos electrónicos del sector doméstico.

Remexmar Jalisco

MISIÓN Y VISIÓN
Vinculación entre diferentes sectores de la comunidad para lograr sinergias en materia de manejo de residuos.

Dinámica de trabajo: Reuniones mensuales con trabajo por grupos en diferentes proyectos. Un coordinador, múltiples grupos de trabajo.

INTEGRANTES DE LA REMEXMAR JALISCO		
Iniciativa Privada	Organizaciones no Gubernamentales y	Instituciones Educativas

⁴¹ www.bolsaderesiduos.org.pe, www.borsi.org, www.cqpl.org.gt/borsica4/

	Asociaciones	
IBM HP Laboratorios Pisa Flextronics Infineum Tecnologías para Protección Ambiental Assa Abloy Gen Industrial Sitrasa Caabsa	OSCAR Consultores Participantes Independientes INGESA Coparmex Proyecto Ecovía.	ITESO Universidad de Guadalajara

ACTIVIDADES DESTACADAS

- Eventos: Manejo Integral de Residuos Peligrosos, Remexmar, Recicla y Reusa, Foro de manejo integral de residuos sólidos, El imperio Maya desde la perspectiva de un ingeniero. (Sedes: Coparmex, ITESO, Flextronics, U. de G. y Tecnológico de Monterrey).
- Distribución de manuales de manejo de residuos peligrosos e industriales. (enero-junio 2003).
- 7 Ediciones del Congreso Infantil (Julio 2003, Septiembre 2004, Octubre 2005, Octubre 2006, Octubre 2007, Octubre 2008, Septiembre 2009).

PROYECTOS DE LA REMEXMAR JALISCO 2010

- 8° Congreso Infantil: Octubre/2010.
- Grupo Ambiental Jalisco (Unificado).
- Centros de Acopios Comunitarios: Proyecto Ecovía.

Remexmar Morelos

En el año 2000, se crea el Núcleo Técnico Coordinador de la REMEXMAR en el Estado de Morelos. El Núcleo Técnico ha estado a cargo de industriales, de la iniciativa privada, de instituciones académicas, de organizaciones de la sociedad; esta diversidad de ópticas ha favorecido la participación de la sociedad, hoy son 12 los integrantes del Núcleo Coordinador Técnico y del Grupo de Planeación Estratégica; existen 43 miembros activos, 352 entes cooperantes y 638 contactos.

En estos 10 años se ha conformado la Red de Escuelas Comprometidas con el Ambiente (RECA) integrada por escuelas públicas y privadas; se ha sumado el Consejo Interinstitucional de Educación Ambiental (CONIDEA) integrado por instituciones tienen a cargo la difusión y

desarrollo de la educación ambiental en el Estado; muy próxima a formarse la Red de Compostadores integrada por productores y empresarios de la composta.

Se han desarrollado con éxito los programas de acopio de pilas, de manejo de medicamentos caducos, de llantas usadas, de recolección diferenciada, de establecimiento de centros de acopio. Se ha consolidado como un centro de capacitación en la gestión integral de los residuos. Participó activamente en foros de convocatoria estatal, durante la elaboración de la iniciativa de ley de la Ley de Residuos Sólidos para el Estado de Morelos y en el desarrollo del Programa Estatal de Prevención y Gestión Integral de Residuos. Se ha hecho diseño de programas como Puntos Verdes, Centros de acopio y centros de compostaje. Actualmente tiene representación en el Órgano de Consulta Estatal en materia de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Red Queretana de Manejo de Residuos A.C. (REQMAR)

La Red es una organización no gubernamental de carácter intersectorial y está abierta a la participación de quienes estén interesados en contribuir a fortalecer la gestión y el manejo integral de todo tipo de residuos en el territorio del estado de Querétaro y sus municipios. En sus orígenes, la Red se creó a partir de un proceso de adhesión voluntaria manifestada por escrito en pleno conocimiento de sus fines y ha estado presidida por integrantes de la industria, del sector de investigación y desarrollo tecnológico, y actualmente por una consultora ambiental independiente. Con el tiempo, la composición del Núcleo Coordinador ha ido cambiando, pero se sigue promoviendo el trabajo en red orientado a la aplicación de la responsabilidad compartida de todos los sectores en la prevención y gestión de los residuos.

La operación actual de la Red se basa en la difusión e intercambio de información y conocimientos por medios electrónicos, así como la convocatoria a los interesados en el tema a participar en reuniones periódicas y en los eventos y actividades que organiza su Núcleo Coordinador.

Entre las actividades desarrolladas para fortalecer la capacidad institucional, se encuentra el apoyo brindado a los legisladores en la formulación de la iniciativa de Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro, publicada el 20 de febrero de 2004, así como al gobierno del estado para integrar la propuesta técnica del Reglamento de esta Ley, publicado el 30 de enero de 2006. En ambos casos, la Red apoyó en la organización de la consulta ciudadana a través de la cual se recabaron opiniones de las partes interesadas que condujeron a hacer ajustes a las iniciativas antes de someterlas al dictamen y aprobación correspondientes. Aunado a ello, se diseñaron los formatos para la presentación de los planes de manejo de residuos de manejo especial del sector industrial, cuya utilización promueven las autoridades ambientales del Gobierno del Estado. Una colaboración similar se estableció con las autoridades del Municipio de Querétaro con competencia en la materia, quienes adoptaron un formato semejante ajustado para el reporte de los planes de manejo de residuos sólidos urbanos de los establecimientos comerciales y de servicios, así como de las instituciones educativas que son grandes generadores.

Para dar una idea de las actividades desarrolladas recientemente con el apoyo de la REQMAR en el Estado de Querétaro, conviene mencionar el Foro sobre Oportunidades para Negocios Ecoeficientes, realizado en colaboración con las autoridades del Municipio de Corregidora , así como el Curso sobre Bases Científicas, Técnicas y Legales para el Manejo de los Residuos Peligrosos y la Reducción de sus Riesgos, llevado a cabo con el apoyo de la SEMARNAT y la GTZ, ambos en 2009; y el Taller sobre Perspectivas para la Mitigación de Riesgos de Ladrilleras Artesanales Tradicionales en México, realizado a cabo en enero 2010, con el apoyo del INE-SEMARNAT y de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte y a partir del cual se creó la Red para la Producción Sustentable de Ladrillo. En dichos eventos se contó con la participación de personas pertenecientes a distintos sectores tanto de la entidad como de otras entidades federativas.

La REQMAR promovió en 2010 la organización del Primer Encuentro Nacional sobre Organizaciones Ciudadanas Involucradas en la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, para lo cual obtuvo el apoyo de la SEMARNAT y de la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del estado de Querétaro, a fin de crear las condiciones favorables para la integración de la Agenda Nacional Ciudadana para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, propiciar el más amplio intercambio de experiencias y dar lugar a la operación de una red de redes de intercambio de conocimientos en la materia, con la colaboración entre las partes interesadas en todo el país, aprovechando las facilidades que proporciona la comunicación por medios electrónicos.

Objeto de la Red Queretana de Manejo de Residuos A.C.

De conformidad con el Expediente Número 2709-2004, Tomo 30, de la Escritura Pública número 1,772, expedida en la Ciudad de San Juan del Río, Querétaro, el 31 de mayo de 2004, se formalizó ante la Notaría Pública Número 7, la constitución de una Asociación Civil sin fines lucrativos, con objeto de:

- a) Recopilar y difundir información relacionada con el manejo de los residuos y tecnologías limpias de producción, utilizando los servicios de centros de información y comunicación;
- b) Facilitar e intercambiar información relativa a la gestión ambiental adecuada de los residuos;
- c) Promover y desarrollar la capacitación en temas relacionados con la prevención, minimización y control de los residuos;
- d) Reducir la contaminación por residuos, con el fin de minimizar sus efectos nocivos en la salud y el ambiente;
- e) Promocionar el enfoque de minimización y reciclaje de residuos;
- f) Contribuir a la identificación de líneas prioritarias de acción, enmarcadas en la política nacional, estatal y municipales, relacionadas con la prevención, minimización y control

Objeto de la Red Queretana de Manejo de Residuos A.C.

de residuos;

- g) Fortalecer a las instituciones que forman parte de la Asociación a fin de que sus acciones incidan en políticas públicas en la materia que le compete según los presentes estatutos;
- h) Desarrollar programas de concertación entre los que generan residuos, quienes controlan la contaminación y la comunidad;
- i) Evaluar y contribuir a controlar los riesgos ocupacionales generados por sustancias peligrosas y tóxicas;
- j) Fomentar la investigación y proyectos de desarrollo tecnológico en este campo;
- k) Estimular la instrumentación de proyectos de demostración y la adopción de las medidas promovidas por los mismos en empresas e instituciones;
- l) Adquirir por cualquier título toda clase de bienes muebles e inmuebles y derechos que sean necesarios para la realización de su objeto social, así como establecer oficinas para prestar los servicios de referencia;
- m) Celebrar sin limitación alguna, cualquier tipo de contrato o acto, de cualquier naturaleza que estén relacionados con los objetos sociales, pudiendo realizar todas las operaciones conexas o realizar todos los actos necesarios o incidentales de las operaciones anteriores, que sean conducentes a la realización de los objetos sociales.

Remexmar San Luis Potosí

Uno de los proyectos emblemáticos desarrollado en la presente década en el marco de las actividades promovidas por la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos, REMEXMAR, en San Luis Potosí, es el relativo al “Programa de Manejo Ambiental del Aceite Usado San Luis Potosí”.⁴²

Entre los aspectos destacados que caracterizan este Programa, es la participación de las autoridades ambientales de los tres niveles de Gobierno y varios sectores de la sociedad como son los prestadores de servicio, académicos, medios de comunicación, entre otros, que han brindado apoyo a 1300 talleres y centros de servicio automotriz (el 95% del total inventariado en la entidad) a fin de facilitarles la recuperación de los aceites lubricantes usados para enviarlos a empresas autorizadas para su reciclado, así como para darse de alta como generadores de residuos peligrosos ante las autoridades con competencia en la materia. Esta acción ha evitado que 200,000 litros de aceite lubricante gastado tengan un manejo inadecuado y contaminen el ambiente.

⁴² En el contexto del Reconocimiento al Reciclaje instituido en el contexto del Programa de Cooperación Ambiental, COPARMEX-SEMARNAT, este Programa se hizo acreedor a un reconocimiento.

Entre las estrategias empleadas en este Programa, también resaltan las siguientes: la elaboración del diagnóstico total de los talleres y centros de servicio automotriz ubicados tanto en la ciudad capital como en los 3 municipios más importantes del estado, y la firma de acuerdos de colaboración entre los municipios, la federación, los estados y grupos o sectores interesados en el manejo de los aceites lubricantes usados.

No menos importante ha sido la labor de la REMEXMAR en cuanto a la difusión de información sobre el programa de manejo de los lubricantes usados para darlo a conocer a la población y a la capacitación del personal involucrado en su generación, recolección, transporte y manejo.

Perspectivas de la REMEXMAR

Como resultado del Primer Encuentro Nacional de Organizaciones Ciudadanas Involucradas en la Prevención y Gestión Integral de Residuos, se espera que quienes participaron en él provenientes de 25 entidades federativas, impulsen el fortalecimiento y/o reactivación o creación de los Núcleos Técnicos de la REMEXMAR en sus entidades, buscando crear sinergias entre ello, con la red de promotores ambientales para la gestión integral de residuos sólidos (www.giresol.org) y otras redes, organizaciones, dependencias gubernamentales, empresas, instituciones académicas y otros interesados en el mismo fin.

Alternativas para el manejo de productos que al desecharse se convierten en residuos

PRODUCTOS QUE AL DESECHARSE SE CONVIERTEN EN RESIDUOS PELIGROSOS	FORMAS DE MANEJO
Plan de manejo para acumuladores de vehículos automotores conteniendo Plomo ⁴³	<p>Residuos objeto del plan: Acumuladores automotrices y comerciales agotados y/o de desecho del tipo plomo-ácido.</p> <p>Modalidad: Privado, Colectivo, Nacional</p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer especificaciones de protección ambiental para el manejo y disposición final adecuada de los acumuladores que se distribuyen y comercializan en México. • Evitar la posible generación de impactos ambientales negativos y riesgos a la salud. • Promover la prevención de la generación y la valorización de los acumuladores agotados, así como su manejo integral a través de medidas que reduzcan costos de administración, faciliten y hagan

⁴³ J. Héctor Vargas. Plan de Manejo de Acumuladores de Plomo. 2010. ENERTEC México, Juan.H.Vargas@jci.com

PRODUCTOS QUE AL DESECHARSE SE CONVIERTEN EN RESIDUOS PELIGROSOS	FORMAS DE MANEJO
	<p>más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo.</p> <p>Principio de valorización: Se considera que los acumuladores agotados son valorizados como materia prima del proceso de fabricación de acumuladores nuevos (subproductos y/o material reciclable).</p>
<p>Plan de Manejo del Sistema Nacional de Gestión de Residuos de Medicamentos (SINGREM)⁴⁴</p>	<p>Las empresas afiliadas a la Cámara de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA) crearon el SINGREM, como una Asociación Civil (sin fines de lucro) y apoyada por las Autoridades de Salud y Medio Ambiente para el manejo y disposición final de los medicamentos caducos, en los hogares del público usuario.</p> <p>El Plan se basa en el reconocimiento de que puede haber riesgos para el medio ambiente y riesgos para la salud por el manejo inadecuado de medicamentos caducados y sus envases vacíos, que se generan por terapias incompletas y cambios de tratamiento, ya que puede provocar la contaminación de mantos freáticos, resistencias bacterianas o dar lugar su mal uso y comercio ilegal. Por lo anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los medicamentos caducos no deben mezclarse con el resto de la basura • No deben desecharse en el drenaje • Debe darse una gestión medioambiental adecuada • Debe asegurarse el control sanitario • Se requiere su disposición final por destrucción total <p>Se espera la adhesión a este Plan de Manejo, de 300 Laboratorios Productores; 10 Distribuidores Mayoristas; 400 – 500 Distribuidores regionales y locales y 30000 – 35000 Distribuidores Minoristas (Farmacias) En cinco años se espera alcanzar una cobertura a nivel nacional considerando por lo menos una ciudad de más de 100 mil habitantes por cada estado de la Federación, en las cuales se instalará un Contenedor por cada 10 mil habitantes en promedio. Se estima que contará con 4700 contenedores que estarán captando anualmente 234 toneladas de residuos de medicamentos</p>
<p>Plan de Manejo de Lámparas</p>	<p>La filosofía de la empresa UNICORP es el cambio de paradigma para generar un cambio de hábitos que permita un mundo más consciente de</p>

⁴⁴ Rolando Villalba. Plan de Manejo de Medicamentos Caducos. 2010. SINGREM. rvillalba@singrem.org.mx

PRODUCTOS QUE AL DESECHARSE SE CONVIERTEN EN RESIDUOS PELIGROSOS	FORMAS DE MANEJO
<p>Fluorescentes de Vapor de Mercurio⁴⁵</p>	<p>la protección de un sistema ecológico.</p> <p>Todas las lámparas fluorescentes contienen una pequeña cantidad de mercurio mezclado con argón en forma de vapor, el cual dirige el flujo de la corriente eléctrica dentro del tubo; el mercurio tiene un sin número de efectos sobre el organismo humano, principalmente en el cerebro, ya que afecta los procesos cognitivos (de aprendizaje), propicia alteraciones en la personalidad, temblores, cambios en la visión, sordera, falta de coordinación de músculos y pérdida de memoria.</p> <p>La empresa ofrece un servicio completo y de calidad para la: sustitución y/o recolección mas reciclaje de las lámparas fluorescentes amparada en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos No 09-PMR-II-0006-2008, autorizado por la Secretaría del Medio Ambiente (SEMARNAT).</p> <p>Realiza la recolección en domicilios corporativos, la transportación al Centro de Acopio y el envío a proceso de reciclado en Estados Unidos. Ofrece la seguridad de que los residuos se reciclan al 100% con la más alta tecnología y emite un Certificado de Reciclaje por la cantidad de lámparas procesadas.</p>
<p>Planes de Manejo de Envases Vacíos de Plaguicidas⁴⁶</p>	<p>Desde enero de 2009, la SAGARPA a través del SENASICA y en coordinación con los involucrados en la producción, distribución, manejo y disposición final de los envases vacíos de agroquímicos en las entidades federativas, implementan el Programa Nacional de Recolección de Envases Vacíos de Agroquímicos y Afines "Conservemos un Campo Limpio", con la finalidad de fortalecer la armonía de las actividades productivas del sector hortofrutícola del país con el ambiente.</p> <p>El Programa a través de los Planes de Manejo y Recolección de Envases Vacíos registrados por los Organismos Auxiliares de la SEMARNAT en cumplimiento a la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) fomentan y promueven la gestión integral de los envases vacíos de agroquímicos, así como la articulación entre los</p>

⁴⁵ María de los Ángeles Escobedo. Plan de Manejo de Lámparas Fluorescentes de Vapor de Mercurio. 2010. UNICORP. Lighting & Recycling. recycle@unicorplighting.com.mx

⁴⁶ Hugo Alonso Tapia. Planes de Manejo de Envases Vacíos de Plaguicidas. 2010. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Alimentaria (SENASICA). SAGARPA. jose.larac@senasica.gob.mx

PRODUCTOS QUE AL DESECHARSE SE CONVIERTEN EN RESIDUOS PELIGROSOS	FORMAS DE MANEJO
	<p>agricultores, usuarios finales, distribuidores y fabricantes de plaguicidas con la finalidad de asegurar el manejo correcto de los envases mediante el fortalecimiento de las operaciones de promoción, capacitación y seguimiento en las entidades federativas, en cumplimiento a la aplicación eficaz del Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación, la salud y el ambiente.</p> <p>Los objetivos del Programa y de los planes de manejo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el daño a la salud de los trabajadores por contaminación con agroquímicos. • Disminuir el daño a la salud de los consumidores de los productos vegetales por la presencia de residuos de plaguicidas. • Disminuir el daño al ambiente (bio - acumulación) • Promover la autosuficiencia del Programa, mediante la integración y sinergia de todos los involucrados en la Gestión Integral de los Envases Vacíos de Agroquímicos. • Beneficiar en los aspectos morales, sociales, ecológicos y económicos a los productores de las zonas de agrícolas del país. • Fortalecer la implementación de Áreas con Reconocimiento en Buen Uso y Manejo de Agroquímicos.

PRODUCTOS Y MATERIALES QUE AL DESECHARSE SE CONVIERTEN EN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	FORMAS DE MANEJO
<p>Programa de Recolección y Reciclado de Electrónicos. Reciclón y Punto Verde⁴⁷</p>	<p>Recicla Electrónicos México S.A. (REMSA) tiene un firme compromiso con el medio ambiente y la salud de la comunidad ya que por cada kilogramo de residuos electrónicos reciclados, es un kilo de recursos naturales vírgenes no explotados, es un 1 kg de combustibles no usados para el tratamiento de las materias primas y es 1 kg de basura que no es quemada, enterrada, tirada al mar, exportada</p>

⁴⁷ Álvaro Núñez Solís. Programa de Recolección y Reciclado de Electrónicos. Reciclón y Punto Verde. 2010. Recicla Electrónicos México S.A. (Reconocimiento al Reciclaje COPARMEX-SEMARNAT) anunez@reciclaelectronicos.com

PRODUCTOS Y MATERIALES QUE AL DESECHARSE SE CONVIERTEN EN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	FORMAS DE MANEJO
	<p>de manera ilegal; con lo que contribuye a la reducción del Calentamiento Global.</p> <p>Por lo anterior ha establecido procesos para la recuperación y reciclaje de los siguientes componentes de los equipos electrónicos usados:</p> <p>Vidrio: Aplicación del vidrio de CRT en cerámicos geopoliméricos.</p> <p>Plástico: Recuperación de resina plástica.</p> <p>Metales: Recuperación de metales ferrosos y no ferrosos.</p> <p>Tarjetas electrónicas: Recuperación de metales preciosos y no preciosos.</p> <p>Opera Puntos Verdes de Recolección de Equipos Electrónicos en las siguientes zonas del país:</p> <p>Centro: Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Puebla y Morelos.</p> <p>Centro Occidente: Querétaro, Jalisco, Guanajuato, Aguascalientes y Michoacán.</p> <p>Golfo: Tamaulipas, Veracruz, Campeche y Yucatán.</p>
<p>Soluciones Ecológicas al Problema de los Desechos Plásticos⁴⁸</p>	<p>En los Municipios de Tlajomulco de Zúñiga y Autlán, Jalisco, la empresa KUADRO, Soluciones Ecológicas creada hace 25 años, ha instalado dos plantas en las que utiliza una tecnología 100% mexicana desarrollada por ella.</p> <p>Dicha tecnología permite procesar todo tipo de plásticos sin separar, a costos bajos y sin necesidad de agua, para fabricar tableros resistentes a la intemperie, de larga vida, que se pueden trabajar como la madera para fabricar diversos productos económicos que van desde tarimas, postes, cercas, fantasmas</p>

⁴⁸ Luis Ricardo Rivera Ulloa. Soluciones Ecológicas al Problema de los Desechos Plásticos. 2010. KUADRO Soluciones Ecológicas. (Reconocimiento al Reciclaje COPARMEX-SEMARNAT). kuadromx@hotmail.com

PRODUCTOS Y MATERIALES QUE AL DESECHARSE SE CONVIERTEN EN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	FORMAS DE MANEJO
	<p>para carreteras, contenedores de basura, hasta viviendas.</p> <p>El interés de la empresa no es tanto vender los equipos y la tecnología de fabricación de la madera plástica, sino apoyar a las comunidades a implantar dichos procesos para cerrar el círculo de separación y acopio de plásticos para su reciclaje.</p> <p>Un hecho relevante es que esta empresa puede reciclar los envases vacíos de plaguicidas sujetos a triple lavado, por lo que ha brindado apoyo al Programa Campo Limpio. Cuenta con 140 centros de acopio fijos y centros temporales, que le han permitido procesar a la fecha alrededor de 4,100 toneladas de plásticos, lo que equivale a salvar 41 mil árboles y 37 mil barriles de petróleo, creando 20 empleos directos y 50 indirectos que incluyen personas de la tercera edad y discapacitados.</p>

Ejemplo de compromiso empresarial para aplicar la responsabilidad compartida en la prevención y gestión integral de residuos

La Organización Compromiso Empresarial para el Manejo Integral de Residuos Sólidos A.C. (SUSTENTA)⁴⁹, es una asociación civil financiada por el sector industrial que promueve la cultura de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, de la cual son miembros las siguientes empresas: Bimbo, Coca Cola, Bioppapel, Pepsi Cola, Sabritas, y Tetrapak.

Su **Misión** es recopilar, generar y difundir información; desarrollar proyectos municipales de prevención y gestión integral con énfasis en separación en la fuente, recolección selectiva y valorización para promover su cultura en México.

Sus **objetivos principales** incluyen:

⁴⁹ Arturo Dávila Villarreal. Compromiso empresarial para el manejo integral de residuos sólidos. 2010. www.sustenta.org.mx, adavila@sustenta.org.mx

- Participar con las autoridades para que los instrumentos legales sean técnica y económicamente viables, socialmente aceptables y ambientalmente sustentables.
- Desarrollar proyectos municipales de prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos con énfasis en la separación en la fuente, recolección selectiva y la valorización de los subproductos en México.
- Realizar labores de capacitación y difusión de información sobre prevención y gestión integral de los RSU.

Las áreas en las que participa comprenden:

- 1.- Legislación y Normalización
- 2.- Foros Nacionales e Internacionales
- 3.- Difusión, Comunicación y Capacitación
- 4.- Proyectos Municipales Seleccionados de Prevención y Gestión Integral de RSU
- 5.- Elaboración de Manuales de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos

MODELO DE TRABAJO DE SUSTENTA

- 1.- Elaboración del Diagnóstico Básico
- 2.- Diseño del Programa Municipal de Prevención y Gestión Integral de RSU con énfasis en la separación en la fuente, recolección selectiva y valorización de subproductos
- 3.- Capacitación del Personal del Municipio
- 4.- Campaña de Comunicación
- 5.- Puesta en Operación del Programa Municipal

PUNTOS CLAVE DEL MODELO DE SUSTENTA

1. Convencimiento del Alcalde
2. Ver los RSU como Materiales no como Desechos
3. Separación en la Fuente
4. Recolección Selectiva
5. Dejamos Operando el Programa
6. No hay Lucro, No Vendemos Equipos Ni Tecnologías
7. Incentivamos la Valorización de los Materiales Contenidos en los Residuos
8. Reuso e Incorporación de Materiales de Reciclo en Nuevos Envases y Embalajes
9. Programa de Comunicación para la Implementación del Programa Municipal de Prevención y Gestión Integral de Residuos
10. Asesoría para el Desarrollo Institucional del Municipio
11. Preservar los Recursos Naturales y Darle el Valor Agregado en México

ACCIONES EN CURSO

1. Elaboración de los Programas Municipales de Prevención y Gestión Integral de Residuos en

los Municipios de León, Guanajuato y Benito Juárez, Quintana Roo.
2.- Seguimiento a los PMPGIR en los Municipios de Querétaro y Valle de Bravo.
3.- Seguimiento en el Poder Legislativo de Iniciativas Relacionadas con Residuos
4.- Trabajar Coordinadamente con la Subsecretaría de Fomento y Normatividad de la SEMARNAT y elaborar Programas Municipales de Prevención y Gestión Integral de Residuos en Municipios Seleccionados

Orientaciones de proyectos de investigación en curso sobre residuos

Dado que el Encuentro Nacional en el que se intercambiaron experiencias sobre prevención y gestión integral de residuos no se trató de un evento académico ni de un congreso, los trabajos de proyectos de investigación que se recibieron que se resumen a continuación solo tienen el propósito de ilustrar algunos de los múltiples temas que se están cubriendo y que sin duda debieran conocerse para poner en su justa perspectiva la potencialidad de estos esfuerzos para atender cuestiones de interés y problemas a resolver en este campo.

CAMINOS VERDES

G. López y P. Gárnica (glopez@imt.mx). Instituto Mexicano del Transporte, Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Carretera Querétaro – Galindo Km 12, Sanfandila, Pedro Escobedo. Querétaro

Área de Oportunidad: En la última década ha habido un fuerte desarrollo en el empleo de residuos como materiales para la construcción de caminos. Esto surge de evitar y reducir la explotación de fuentes naturales, como alternativa a la limitante sobre lugares de disposición de los residuos, de las nuevas políticas orientadas a un desarrollo sustentable, y de los bajos costos que tiene el empleo de los mismos. Los materiales que tienen un mayor potencial a ser empleados son subproductos de la industria y de la demolición de la construcción, reciclado de concretos y pavimentos, escorias de la fundición y residuos de la producción de acero, algunas cenizas, y en algunos casos bajo estrictas especificaciones llantas, plásticos, lodos y celulosa. Los usos principalmente son en relleno de terraplenes, encarpetamiento o como sustituyente de algún material; se emplean usualmente solos, algunas veces mezclados y raramente después de algún tratamiento. En carreteras se recurre a los materiales que se tienen a la mano. Mundialmente, existe la experiencia del empleo de estos materiales donde se realizan pruebas de caracterización geotécnica en los materiales, especialmente en residuos o sub-residuos industriales para predecir comportamientos estructurales aparte de los realizados para no considerar a estos residuos como peligrosos (CRETIB). Estos análisis estructurales se completan a estudios básicos sobre comportamiento de suelos. En México aún no hay aplicaciones en campo de estas nuevas tecnologías para el desarrollo de carreteras sustentables o lo conocido como “caminos verdes”.

El **objetivo de este trabajo** es: 1) Recopilar información para conocer los residuos y el proceso que los origina localmente (en el estado de Querétaro) que puedan ser valorizados para la realización de caminos, asegurando la calidad en la construcción de caminos (producción,

valorización, transporte, implementación), y 2) Determinar con pruebas de laboratorio, tanto estructurales como de campo, la factibilidad de aplicar los residuos que por su características de origen no se consideren residuos peligrosos y por su volumen de generación sean de manejo especial.

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE UN MATERIAL ARCILLOSO PARA USARLO COMO BARRERA PARA LOS LIXIVIADOS, EN LOS TIRADEROS DE BASURA MUNICIPAL

Gabriel Martínez Herrera, José Apolinar Cortés. Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana (UMSNH). gmartine@umich.mx, gmartine_17@hotmail.com

Esta investigación, consistió en la medición de la eficiencia de remoción del material orgánico e inorgánico, contenido en los lixiviados de la basura depositada en los tiraderos municipales, mediante el empleo de columnas empacadas con arcilla en su estado natural, activada con H_2SO_4 y modificando su estructura utilizando el cloruro de cetilpiridinio, a nivel laboratorio. La arcilla utilizada es una mezcla de tres tipos diferentes de arcilla: Montmorillonita, Halloysita y Anorthita las que pertenecen a los grupos minerales de las Esmectitas, la primera y los Caolines la segunda. El trabajo se desarrollo en las instalaciones de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMICH), la arcilla se extrajo de la Mina “Agua Blanca” de Ciudad Hidalgo, Michoacán. El financiamiento para el trabajo fue de la empresa “Minera Mexicana” y la Coordinación de la investigación Científica en la UMICH. El problema encontrado en el trabajo, fue sobre todo vencer la desconfianza de los responsables de la recolección, traslado y confinamiento de los residuos sólidos.

Considerando los resultados de las pruebas exploratorias, las pruebas finales se realizaron con empaque de arcilla malla 14-30 natural y activado. El seguimiento se realizó midiendo antes y después de la columna los parámetros de conductividad eléctrica, pH y Demanda Química de Oxígeno (DQO), tomando el tiempo cada 200 ml. de muestra tratada. Por otra parte se investigó el comportamiento del cromo hexavalente. La DQO antes de los experimentos fue de 3100 ppm (promedio), el pH de 8.08 y la conductividad eléctrica de 18,400 μ mohos, y después de los experimentos pasaron a valores promedio de 37 ppm para la DQO, 6.87 para el pH y 14,300 μ mohos para la conductividad eléctrica. El cromo hexavalente, considerado como un metal cancerígeno, al medirse cualitativamente y cuantitativamente se demostró que el material arcilloso logra reducciones de más del 80%. Un problema se encontró es el tiempo de saturación del material, lo que se traduce en cambios continuos del mismo, con la finalidad de tener alta eficiencia de remoción. Las conclusiones de este estudio fueron:

- El material arcilloso natural es un adsorbente de buena calidad, que retiene los materiales contaminantes (como DQO) presentes en los lixiviados. Pero se satura muy rápido.
- La activación y modificación de materiales arcillosos, incrementa su poder de retención en más del 50%.
- El mejor tamaño de arcilla es la malla 14-30 en forma natural, la activación de la arcilla, es un problema si no se lava correctamente, ya que si se deja ácido, éste reacciona con los materiales del lixiviado, produciendo gases de descomposición que impiden la circulación del líquido.

- La forma natural para no generar problemas con los RS es tratarlos de una manera adecuada, siguiendo la legislación correspondiente, mas sin embargo, en la actualidad se tienen gran cantidad de tiraderos de residuos que no cumplen con la normatividad vigente, por lo que se requiere remediar los problemas que causan.

HECES DE PERRO PARASITADAS CONTAMINANDO EL MEDIO AMBIENTE EN LA ZONA CONURBADA GUADALUPE-ZACATECAS

María Isabel Chávez Ruvalcaba, José Jesús Muñoz Escobedo, María Alejandra Moreno García y Francisca Chávez Ruvalcaba. Laboratorio de Biología Celular y Microbiología de la Unidad Académica de Biología Experimental de la Universidad Autónoma de Zacatecas. isakar02@hotmail.com, iasruv9si@yahoo.com

El hombre como los animales están expuestos constantemente a microorganismos, algunos de los cuales normalmente sólo colonizan al hospedador de manera inofensiva, aunque en ocasiones puede ocasionarle enfermedades, así como a otros agentes de variado potencial patógeno. En general, el desencadenamiento de un proceso patológico está relacionado con las características del microorganismo invasor, del estado del hospedador, así como de las condiciones del medio ambiente en el que se desarrolla el encuentro. Siendo los países con poco desarrollo socioeconómico en los que las parasitosis se presentan con mayor frecuencia. El ciclo evolutivo de un parásito, puede definirse como “la transferencia o el traspaso de él hacia un huésped nuevo, desde una posición que tenía en otro huésped, o en el ambiente”. El objetivo de este trabajo define algunos aspectos que hacen vulnerable al humano de adquirir parasitosis por contacto o contaminación ambiental de formas parasitarias provenientes de heces de los caninos.

Por lo anterior, se realizó un estudio cuantitativo y cualitativo tanto de heces obtenidas directamente del animal como de heces frescas encontradas en las calles, identificando las formas parasitarias presentes en estas. Además se valoró la posibilidad de contagio a humanos en las 3 zonas socioeconómicas, resultando la baja, más susceptible y otros parámetros o interacciones que aumenta el riesgo de contagio.

Se determinó la prevalencia de parásitos por técnicas directas en heces e inmunológicas con sueros obtenidos de caninos, y se encontró: Helmintos como: Cestodos: *Dipylidium caninum* con un porcentaje de 30.7% y Nematodos: *Toxocara canis* (49.6%), *T. cati* (4.9%) y *Ancylostoma caninum* (3.6%), que son zoonóticos. Se realizó un análisis estadístico que mostró alta significancia, ya que un buen porcentaje de heces está contaminado con parásitos y debido a la falta de cultura en habitantes del estado, las heces que quedan en parques, pastos y calles, regularmente éstas no son recogidas y permanecen en estos lugares hasta que se desecan y son esparcidas por el viento, es importante hacer notar que la supervivencia de los huevecillos o quistes infectantes puede ser de días a meses, haciendo vulnerables a los humanos y animales de volver a producir el ciclo biológico patógeno.

PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN UNIVERSIDAD SONORA: EL CASO DEL MERCURIO

Elsa Y. Castillo Cruz y Clara Rosalía Álvarez Chávez. Departamento de Ingeniería Química y

Metalurgia, Unidad Regional Centro de la Universidad de Sonora. elsayaelcc@hotmail.com, ralvarez@rtn.uson.mx

El mercurio (Hg) es un elemento químico metálico, también conocido como azogue, es un líquido blanco plateado a temperatura ambiente, es utilizado en diversos dispositivos y/o equipos, como termómetros, lámparas, interruptores eléctricos, etc. y sus compuestos también se utilizan como reactivos de laboratorio. Las rutas de exposición del ser humano al Hg son ingestión, inhalación y por contacto. Su absorción y daño a la salud dependerá de la forma química en que se encuentre (orgánica e inorgánica), siendo la forma orgánica la más tóxica, también influye la dosis, edad de la persona, duración y ruta de exposición y estado de salud. La exposición del ser humano al Hg puede causar efectos adversos en el sistema nervioso central, corazón, riñones, pulmones y al sistema inmunológico de las personas de todas las edades, siendo más susceptible durante la etapa gestacional.

Una vez que el Hg metálico (forma inorgánica) es liberado al ambiente, éste se evapora y propaga a gran distancia en la atmósfera y se deposita en cuerpos acuíferos. El Hg no se degrada y permanece en el ambiente, pero a través de la acción de los microorganismos es transformado a Hg en su forma orgánica (metil-Hg y dimetil-Hg), el cual puede llegar al ser humano a través de la cadena alimentaria, por ejemplo, por el consumo de pescado.

Las principales fuentes de contaminación de Hg en la Universidad fueron: termómetros de laboratorio y aquellos utilizados para la medición de la temperatura corporal, barómetros, compuestos de Hg utilizados como reactivo, lámparas fluorescentes, focos de cañones, equipo especializado como liofilizadores. Se encontraron reactivos de Hg que se tienen almacenados sin ningún uso por más de 5 años. Una vez concluida la fase anterior se investigaron y propusieron alternativas para la reducción, eliminación y sustitución de fuentes de Hg en la Institución. Entre las alternativas se encontraron termómetros de alcohol, digitales y termómetros digitales solares, termopares, termómetros de alcohol y lámparas libres de mercurio. Se propuso la implementación de un programa dirigido a prevenir, reducir y/o eliminar la presencia de este metal en el campus universitario a través de la compras de fuentes libres de Hg, capacitación del personal para el manejo seguro de las fuentes que lo contienen, limpieza de derrames, almacenamiento y disposición final adecuada.

EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO- INFECCIOSOS EN EL ÁREA DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

José Jesús Muñoz Escobedo, Juan Cuitlahuac Pérez Cháirez, Aarón Saldaña Hernández, Pedro Armando Puente Gutiérrez, Jesús Rivas Gutiérrez, Alejandra Moreno García.
ymunoz@terra.com.mx

El objetivo de esta investigación fue el de proveer información cuali-cuantitativa, de los espacios correspondientes al Área de Ciencias de la Salud de la UAZ, respecto a la gestión de los RPBI.

Metodología.

Población sujeta a estudio: Alumnos inscritos en las Unidades Académicas de Medicina Humana., Odontología, Enfermería y Ciencias Químicas (QFB). que cursaban los semestres de

2do., 4to. y 6to de licenciatura., Los docentes que les brindaron cátedra y a Trabajadores de limpieza, en laboratorios, clínicas, bioterios y anfiteatro.

Muestra.

Alumnos: De un total de 1729, se tomó una muestra del 35%.

Docentes: De un total 428 de las diferentes áreas, la muestra fue de un 50% que corresponde a 214. Trabajadores: De un total de 120 personas de limpieza, la muestra fue de un 50%.

La investigación se efectuó mediante investigación descriptiva, transversal, con selección muestral aleatoria, aplicando encuestas personales directas a los alumnos, docentes y personal de limpieza. Se realizaron dos tipos de encuestas, la tipo 1, dirigida a alumnos y docentes y la tipo 2, al personal de limpieza.

Resultados.

Estudiantes: En las cuatro Unidades Académicas, más del 90% afirmaron comprender lo que es un RPBI., el 93% de Medicina Humana, manifestaron recibir orientación del tema, los de QFB., solo el 55%., Los de Medicina, Ciencias Químicas y Odontología, aseguraron si se utilizan contenedores para RPBI; en Enfermería el 57% expresaron que no se utilizan., El 76% de los de Medicina afirmaron que se llevan a un almacén, el 45% de los alumnos encuestados de Enfermería, que se incineran, el 45% de los alumnos de QFB. que se trasladan a un almacén temporal y en Odontología el 45% que se esterilizan en autoclave. Mas del 90% de los alumnos de las cuatro áreas, manifestaron que usan guantes cubre bocas y bata.

Docentes. El 100% comprenden que es un RPBI, el 87% que si reciben orientación sobre el tema. El 85% declararon que si se generan RPBI en su área de trabajo y que el 95% de los que se generan son punzocortantes. El 49 %, afirmaron que, los RPBI duran más de 15 días almacenados. El 79% manifestaron que no se realiza clasificación de los RPBI., el 92% que los RPBI generados se esterilizan en autoclave, más del 90% aseguraron utilizan guantes, cubrebocas y bata.

Personal de limpieza. Solo un 53%, afirmaron comprender que es un RPBI. El 62% que si hay generación de RPBI, y que el 65% de ellos se almacenan. El 88% manifestaron, que los RPBI no se cuantifican ni se pesan. El 83% aseveró que dura más de 15 días antes de que se recojan. El 92% mencionan que no recibe ningún entrenamiento práctico, y que solo usan los guantes y botas de hule.

Conclusiones. Se concluye que, sí hay generación de RPBI en el Área de Ciencias de la Salud, se comprende lo que estos son, pero no se tiene la conciencia, que permita discernir la peligrosidad de los RPBI, sin embargo las barreras de protección en su mayoría si son empleadas, pero falta cobertura en los trabajadores. Aun así es necesario educar y concienciar sobre una adecuada y total protección a alumnos, docentes y sobre todo a los trabajadores y con ello contribuir a reducir la contaminación del medio ambiente y sus consecuencias.

La visión de un educador comprometido

Entre las contribuciones que se recibieron con motivo del Encuentro Nacional del cual parte la Agenda que aquí se presenta, estuvo la visión que a continuación se resume, de una persona emblemática que ha escrito numerosas obras y recorrido el país compartiendo su visión y su experiencia en torno de la basura, por lo que no pueden dejar de mencionarse algunas de sus ideas al respecto antes de conocer las propuestas para integrar la Agenda Ciudadana de quienes asistieron al Encuentro que se refieren más adelante.

LA BASURA PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Carlos Padilla Massieu

Ediciones: 1984–1990–1995–1999–2002

Este ensayo está dedicado a los que recogen basura, pues con su trascendental contribución –lo que otros no hacen– dan parcialmente solución al complejo problema de la basura. Al entregar a estos servidores públicos los residuos limpios y separados hacemos de su trabajo una labor más digna, con mejores perspectivas en materia de salud y sanidad, al tiempo que evitamos la contaminación de la cual estamos siendo víctimas todos los ciudadanos.

Debido al enorme placer que experimento al admirar y convivir con la naturaleza me percaté de la creciente cantidad de basura que nos amenaza. Hace aproximadamente veinte años yo me conformaba con ser una de tantas personas que se quejan; criticaba a la gente por sus acciones y al gobierno por no poner un remedio a la situación. Fui así hasta que me atreví a plantearme esta pregunta: ¿por qué no procuro yo mismo ser parte de la solución? Esto me llevó a analizar la problemática de la basura, tanto en mi país como en otros.

¿Qué pasa con la basura, y qué están haciendo con ella? Después de ocho años de investigación, me di cuenta de que las soluciones que se llevan a cabo no son las adecuadas porque se limitan a pasar el problema de un lado a otro. Por desgracia, esto es cada vez más grave y sucede a escala cada vez mayor. Hemos llegado a tal grado que ya existen barcos especializados para arrojar basura al mar. En mi opinión, el problema de la basura no tiene solución: lo único que podemos hacer es prevenir; la solución es no hacer basura.

Una vez que llegué a esa conclusión decidí probar por mí mismo, en la práctica, que una familia puede evitar hacer basura. Escogí mi hogar como centro de experimentación de estas ideas, y me complace decir que llevamos veinte años sin hacer basura. De nuestra casa salen residuos limpios, útiles, listos para que otros se beneficien de ellos. Así contribuimos a mejorar la higiene del hogar y ayudamos a preservar un ambiente sin contaminación.

Si nos remitimos al diccionario encontramos que el término basura se define como: “polvo de la calle o estiércol de establo”. Naturalmente esta noción hoy en día es obsoleta. Procuremos entonces una nueva definición. Basura es: dos o más residuos que, mezclados, provocan contaminación, enfermedades y pérdida de recursos naturales. Esto quiere decir que si los residuos no están revueltos entonces no tienen por qué ocasionar contaminación,

LA BASURA PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Carlos Padilla Massieu

Ediciones: 1984–1990–1995–1999–2002

enfermedades, hedor o asco. Los residuos que no se mezclan no son basura. ¡La solución es más sencilla de lo que pensábamos! Sólo tenemos que controlar nuestros residuos y no mezclarlos. De esta manera lograremos no hacer basura. La contaminación no se produce cuando los residuos están separados, limpios, y son fáciles de manejar.

Hemos demostrado ya, a través de la experiencia de varias familias, que sí es posible no hacer basura. Para lograr estos mismos resultados a mayor escala es preciso tomar ciertas medidas:

1. Comenzar inmediatamente un programa educativo en las escuelas y en los medios de comunicación masiva (televisión, radio y prensa) a través de una campaña que fomente la toma de conciencia en la ciudadanía sobre los problemas que la basura causa y la manera de no producirla. Al mismo tiempo, es preciso establecer un reglamento de aseo público que consigne la prohibición de hacer basura. Como parte del programa educativo habrá que advertir a la ciudadanía de que no se recogerá basura, sino solamente tres tipos de residuos separados: materia orgánica (cuando se trate de residuos que no podamos compostear en casa), lo sanitario y lo inorgánico limpio y seco (papel y cartón, plástico, metales, vidrio y varios). Todo por separado.
2. Seis meses después de iniciado el programa educativo, comenzar a cobrar por el servicio de recolección de acuerdo al volumen, tal como se cobra el agua, la energía eléctrica por su consumo, etc. Con esta medida se reducirán en un 80% los gastos de recolección y los entierros. La materia orgánica se llevará a los sistemas adecuados para hacerla composta, y el control sanitario se canalizará para su incineración o confinamiento en un auténtico relleno sanitario que cumpla las normas.
3. El resto de los residuos, compuestos por plástico, metal, papel, cartón, vidrio y otros, serán dejados a la responsabilidad de los recolectores, comerciantes y productores para que den con una solución, formando empresas particulares, haciendo centros de recepción, diseñando sus políticas específicas de pagos, cobros, ventas y compras, según su criterio. Es recomendable dar facilidades e incentivos fiscales a empresas receptoras e industriales recicladoras de estos residuos para acelerar el proceso.
4. Sancionar al que se sorprenda tirando basura con una multa y trabajo social de tres días recogiendo la basura de los irresponsables a quienes no se pudo sorprender.
5. No colocar botes de basura en vías públicas, parques y centros recreativos, ya que con esto estamos invitando a hacer más basura. La persona que va por una vía pública o se divierte en un centro recreacional, está dotada físicamente para seguir caminando y transportando sus residuos o desperdicios hasta su casa o hasta la empresa para separarlos. Los botes de basura fomentan la desidia, la flojera y la irresponsabilidad. Solamente se deberán colocar botes para los residuos sanitarios en los baños públicos, y en los comercios para que los clientes depositen ahí los desperdicios de los productos que el negocio vende, para así hacerlos responsables de su traslado a los centros de acopio.

LA BASURA PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Carlos Padilla Massieu

Ediciones: 1984–1990–1995–1999–2002

Recomendaciones al consumidor

Primero tenemos que aceptar que todos somos consumidores de todo; pero ello no impide que debemos plantearnos las siguientes preguntas:

¿De dónde vienen las cosas y qué beneficios nos proporcionan?

¿Puedo cambiar mis hábitos de consumo para no consumir lo que no tiene solución en cuanto a reuso y reciclaje?

¿Es posible sustituir algunos productos o fabricarlos yo mismo?

¿Qué sucede cuando los desperdicio?

¿Qué producen cuando ya no sirven?

¿Cuánto esfuerzo le dedico al comprarlo, consumirlo y desperdiciarlo?

Epílogo

Ha sido un gravísimo error de los gobernantes en el mundo –y más en nuestro país– el haberse responsabilizado de recoger, transportar y confinar la basura, sufragando el costo de este servicio con los impuestos municipales. Esto ha traído como consecuencia una sociedad que favorece el consumismo incontrolado y exagerado. En lugar de ello, el gobierno actual debe volver a tomar el papel de rector y dejar de ser juez y parte...

...La misma sociedad se haría responsable de poner centros de acopio de residuos limpios y separados y cambiaría sus hábitos de consumo, porque es más barato y requiere menos trabajo salvar que perder recursos naturales en un basurero. Si una persona es consciente del problema y se prepara para tener hábitos adecuados en su consumo, reduciendo la generación de basura en un 90% ¿por qué tiene que pagar igual que los demás (vía impuestos) por un servicio inadecuado y con la consecuencia de la pérdida de recursos naturales en detrimento de la calidad de vida y la economía de un país?

Mientras a la sociedad actual se le mantenga ignorante del problema, dependiente de un paternalismo mal entendido que le quita la responsabilidad de resolverlo, los que tratamos de mostrar con la palabra y el ejemplo la no generación de basura lograremos muy poco. Esto no quiere decir que perdamos las esperanzas, ni tampoco quiere decir que ese pequeño esfuerzo no sea importante. El ciudadano debe comprender que no puede esperar a que venga una autoridad a obligarle a lo que él, con su preparación, debe hacer.



Propuestas de Agendas para la Acción

Las propuestas específicas de acciones a desarrollar en el futuro y de las estrategias para ello, surgidas de las mesas de trabajo que tuvieron lugar durante el Encuentro, se resumen como sigue:

Agenda de organizaciones ciudadanas sobre prevención y gestión integral de residuos, incluyendo la perspectiva de género

SENSIBILIZACIÓN Y CONCIENCIACIÓN CIUDADANA	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
Hacer efectiva la corresponsabilidad sociedad y gobierno	Multiplicar y dar seguimiento a acciones de formación de promotores ambientales
Involucrar a los líderes o personas respetadas en las comunidades	Utilización de la Carta de la Tierra como instrumento de sensibilización.
La difusión debe cubrir la prevención y gestión integral de los residuos y no solo el reciclaje	Impulsar la carta ciudadana
Informar sobre causas y consecuencias de la generación y manejo inadecuado de residuos	Desarrollar y/o utilizar métodos o procedimientos adecuados para lograr la sensibilización y concienciación efectiva de distintos grupos poblacionales.
Fomentar el consumo sustentable	Enseñar a calcular la huella ecológica personal
Apostarle a la educación desde la infancia	Aplicar técnicas de mercadotecnia para impulsar el consumo sustentable
Impulsar conceptos de ciudadanía, economía y contabilidad ambiental	Involucrar la participación de los medios masivos de comunicación
Desde la perspectiva de género establecer mecanismos para que las mujeres tengan acceso a todos los puestos de toma de decisiones	Crear y/o fortalecer desde la perspectiva legal, económica y de continuidad, consejos consultivos intersectoriales cuyos acuerdos aprobados sean vinculatorios
Aplicar el principio “el que contamina paga” en relación con la eliminación inadecuada de residuos	Realizar asambleas

<p>Elegir el sector o el grupo con el cual trabajar para que la semilla se expanda</p> <p>Buscar alianzas para beneficio de la comunidad</p> <p>Concienciación por medio del ejemplo, empezando por las instituciones municipales, de salud, educativas y otras.</p> <p>Concienciación del sector productivo para que sus nuevos proyectos se diseñen y operen sustentablemente</p>	<p>Aplicar multas</p> <p>Involucrar a líderes religiosos</p> <p>Reconocer errores y aprender de experiencias positivas y negativas</p> <p>Aplicar indicadores para la evaluación de los resultados de la sensibilización, concienciación, educación, y participación ciudadana en la prevención y gestión integral de residuos</p>
---	--

EDUCACIÓN CIUDADANA PARA LA ACCION	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Buscar el empoderamiento ciudadano • Diferenciar la educación por edades y géneros • Desarrollar programas de educación específicos dirigidos a las mujeres que suelen tener una intervención importante en la generación y/o en el manejo de los residuos domésticos. • Formación de promotores ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión a través de volantes, trípticos, historietas y econovelas sobre el tema a la población en general. • Realizar talleres sobre el impacto del manejo de los residuos sobre el cambio climático • Certificación de técnicos

ELABORACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE COMPOSTA	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Promoción del uso de la composta a nivel doméstico y en jardines comunales • Crear cooperativas para la venta de composta • Hacer obligatoria la utilización de cantidades establecidas de composta en zonas agrícolas y en áreas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> • Difusión vía radio del aprovechamiento de la composta casera a través de pláticas y volantes informativos a la población en general y de las comunidades rurales • Talleres sobre elaboración de composta.

municipales	
-------------	--

RECUPERACIÓN DE RESIDUOS RECICLABLES PARA SU APROVECHAMIENTO	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Que se facilite que los residuos reciclables se queden en nuestro país fomentando y apoyado la creación y/o fortalecimiento de centros de acopio y empresas de reciclaje • Formar cadenas de valor con transparencia • Fomentar la corresponsabilidad gobierno, empresas, sociedad • Aplicación de la responsabilidad del productor sobre sus productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acordar tiempos, lugares y compromisos con los usuarios para que los proyectos funcionen • Realizar ferias y exposiciones en lugares públicos

ESTABLECIMIENTO DE ALIANZAS CON EMPRESAS COMERCIALIZADORAS Y RECICLADORAS	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<p>Cerrar el círculo de los materiales contenidos en los residuos</p> <p>Establecer alianzas con supermercados utilizando una tarjeta electrónica que registre materiales reciclables entregados</p>	<p>Aplicar el enfoque de clusterización (vinculación) entre grupos de generadores de corrientes específicas de residuos y las empresas que pueden aprovecharlos, valorizarlos, tratarlos o manejarlos</p> <p>Integrar y difundir directorio de empresas comercializadoras y recicladoras</p>

ESTABLECIMIENTO DE ALIANZAS CON AUTORIDADES	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Que las autoridades den el ejemplo aplicando en sus propias dependencias las 3R • Vinculación gobierno, empresas sociedad para cerrar los círculos de 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar la transversalidad, vinculación de esfuerzos y creación de sinergias entre programas gubernamentales • Que las autoridades faciliten los

<p>materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alianzas/convenios con el sistema educativo • Apoyo económico o en especie para instalación/operación de centros de de acopio • Apoyo para evaluación de tecnologías de manejo de residuos • Que estados y municipios se apoyen en grupos asesores para lograr la participación informada, organizada y responsable de la ciudadanía en la prevención y gestión integral de residuos • Impulso y financiamiento a la creación de microempresas de interés social 	<p>trámites y ofrezcan facilidades fiscales y de otra índole para el fortalecimiento de cadenas del reciclaje</p>
--	---

Agenda de instituciones educativas o involucradas en educación para la creación de una cultura basada en las 3R

PLANTELES EDUCATIVOS	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Ir más allá de la filosofía de las 3R para cambiar el modelo de vida consumista y de valores materialistas hacia un consumo responsable, predicando con el ejemplo y bajo el enfoque de la responsabilidad compartida • En la reforma educativa sobre educación ambiental asegurar su incorporación en todos los niveles del sector educativo y en sus documentos normativos • Involucrar a las diversas instancias responsables de la educación, investigación y desarrollo tecnológico en México • Vincular instituciones de educación y de investigación y a profesores e investigadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Acordar con las autoridades de los planteles su apoyo y la conformación de un área de coordinación de programas en la materia • Realizar foros de intercambio de experiencias de educación, investigación y desarrollo tecnológico en este campo • Promover la adhesión de las instituciones o involucrados en una red de redes de intercambio de conocimientos y experiencias • Crear grupos de alumnos que funjan como difusores de las 3R's. • Creación de grupo de niños ecologistas comprometidos con el medioambiente. • Involucrar a: la Secretaría Federal y

PLANTELES EDUCATIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar la red de instituciones educativas con programas ambientales • Gestionar apoyos de gacetas para la difusión de la Regla de las 3R's • Establecer programas de liderazgo ambiental en las instituciones involucradas en educación, investigación y desarrollo tecnológico en materia ambiental • Alentar la pedagogía basada en el amor por el país y quienes lo integramos • Incorporar la consideración de los efectos de los residuos en el ambiente y la salud • Impulsar la certificación institucional ISO 14000 	<p>Delegaciones de Educación, a los Consejos Universitarios, a las Asociaciones de Universidades e Instituciones de Educación Superior y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar modelos escolares continuos manejados por alumnos con conocimiento de e impacto hacia la comunidad

LUGARES DE TRABAJO	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar propuestas de contenidos educativos aplicables a los lugares de trabajo basados en la responsabilidad compartida en lograr el ciclo de vida de los materiales, evitar la generación de basura y lograr el manejo ambientalmente adecuado de los residuos. • Impulsar programas de formación de educadores ambientales 	<p>Desarrollar programas educativos en los lugares de trabajo bajo esta óptica, empezando por los de las dependencias de los tres niveles de gobierno involucradas en la gestión integral de residuos y empresas grandes generadoras de residuos</p>

DESARROLLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<p>Reconocer en las políticas públicas el papel coyuntural de las organizaciones de la sociedad civil en la prevención, valorización y gestión integral de los residuos, para asegurar</p>	<p>Implantar un reconocimiento ciudadano por labor destacada en este campo</p> <p>Aplicar la ley y las sanciones que correspondan</p>

DESARROLLO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	
<p>la continuidad de los proyectos sin importar los cambios de las administraciones gubernamentales</p> <p>Fomentar el aprovechamiento sustentable de los materiales no importa su cantidad (generalizar los planes de manejo y no circunscribirlos solo a grandes generadores)</p> <p>Enfocar la política a lograr una mayor cooperación y participación ciudadana en la prevención y gestión integral de los residuos</p> <p>Establecer un esquema de coordinación intersectorial para la prevención y gestión integral de los residuos desde las perspectivas: legislativa, ambiental, sanitaria, educativa, empresarial, incluyendo la consideración operativa y financiera.</p> <p>Impulsar una política para cerrar el ciclo de vida de los productos y de los materiales facilitando la articulación y operación de los involucrados.</p> <p>Crear un sistema transparente y efectivo de acceso a la información para que los actores/sectores sepan que hacer para lograr la prevención y gestión integral de residuos.</p> <p>Hacer efectivos los sistemas de manejo ambiental en las dependencias gubernamentales</p>	<p>por su incumplimiento</p>

PROYECTOS DE EXTENSIÓN EDUCATIVA HACIA LA COMUNIDAD	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Implantar programas de extensión educativa y la creación de estímulos y reconocimientos a la participación 	<ul style="list-style-type: none"> • Instaurar un foro de organizaciones ciudadanas que funja como representante ante el gobierno y las

<p>ciudadana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Involucrar a las organizaciones de la sociedad civil en las actividades de extensión educativa hacia la comunidad en colaboración con las instituciones educativas • Fortalecer los canales de comunicación, planeación y proyección entre gobierno, sociedad y empresas a nivel ocal, regional y estatal en el tema ambiental, consumo y producción responsable, con la finalidad de dar continuidad a las acciones presentes y futuras. • Fortalecer la investigación en todos los niveles educativos • Fortalecer una educación ambiental en ciclos y de forma continua tanto a jóvenes como adultos y con impacto hacia la comunidad vinculando la educación ambiental con la salud 	<p>empresas involucradas en la prevención y gestión integral de residuos para la formulación/adecuación/aplicación de leyes, políticas y programas en la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer una página electrónica a través se de acceso a la información, conocimientos y experiencias en este campo • Utilizar el arte y la música para la sensibilización ciudadana • Realizar ejercicios de aplicación de alternativas de consumo sustentable y aplicación de la responsabilidad compartida en la prevención y gestión integral de residuos • Realizar ejercicios para calcular la huella ecológica de los consumidores • Promoción de la Carta de la Tierra como la plataforma de valores donde se hace un llamado a alcanzar un nuevo sentido de responsabilidad y acción globales • Integrar yo difundir un directorio de empresas involucradas en la valorización y manejo integral de los residuos • Crear y aplicar incentivos sociales, empresariales y gubernamentales.
---	---

DESARROLLO METODOLÓGICO	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar o utilizar técnicas pedagógicas apropiadas para cada grupo blanco de la educación/capacitación • Desarrollar metodologías para el autodiagnóstico participativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Poner a prueba y validar las metodologías para su difusión y aplicación extendida • Realizar ejercicios de demostración, trabajo de campo y proyectos pilotos • Aplicar el uso de indicadores en la evaluación de los programas educativos

<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar programas educativos que lleven al desarrollo de destrezas y capacidades para practicar las 3 o más Rs • Impulsar programas educativos que integren la protección del agua, del suelo, de la biodiversidad la seguridad alimentaria, la erradicación de la pobreza, el aprovechamiento de los recursos, el ciclo de vida de los materiales y la creación de empresas sociales 	
---	--

DESARROLLO DE MATERIALES DIDÁCTICOS	
PROPUESTAS	ESTRATEGIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la consistencia de los contenidos educativos y su orientación hacia el consumo sustentable, la protección de los recursos y la prevención y gestión integral de los residuos. 	<p>Realizar una revisión de contenidos de los materiales didácticos para que sean acordes con el consumo sustentable, el enfoque de ciclo de vida de los materiales y la protección al ambiente y la salud.</p> <p>Realizar una evaluación de la efectividad de las distintas modalidades de materiales educativos, de difusión y comunicación a diferentes grupos blanco (manuales, videos, folletos, volantes, otros).</p>

Agenda de los centros de investigación y desarrollo tecnológico y de fortalecimiento de capacidades para la prevención y gestión integral de los residuos

<p>1. ¿CUÁL ES EL PAPEL DE LA INVESTIGACIÓN, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE ESQUEMAS DE MANEJO INEGRAL DE RESIDUOS CON UN ENFOQUE DE 3 Rs?</p>
<p>Para que la investigación, la ciencia y la tecnología en México pueda contribuir a la implantación del ciclo de vida de los materiales, en el contexto de la legislación, políticas y programas para la prevención y gestión integral de los residuos requeriría:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar basada en un diagnóstico de necesidades y contextos reales en materia de generación y manejo de residuos y sus implicaciones, así como, en el conocimiento de

1. ¿CUÁL ES EL PAPEL DE LA INVESTIGACIÓN, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE ESQUEMAS DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS CON UN ENFOQUE DE 3 Rs?

las capacidades y recursos de investigación científica y tecnológica disponibles buscando crear sinergias.

- Abarcar desde el diseño y procesos de producción de los bienes de consumo y no solo contribuir con alternativas para la valorización, tratamiento y disposición final ambientalmente efectivos, económicamente viables, tecnológicamente factibles y socialmente aceptables.
- Responder a las necesidades reales locales, sociales, de la iniciativa privada y del gobierno.
- Cubrir aspectos básicos y aplicables.
- Estar enfocada hacia el logro del desarrollo sustentable.
- Generar la información requerida para tomar decisiones, así como para sustentar, aplicar y evaluar la normatividad en la materia.
- Contribuir a modificar el modelo económico, de consumo y producción.
- Apoyar el desarrollo de empresas de carácter social que ofrezcan alternativas para la prevención, utilización, valorización y manejo de residuos en zonas en las cuales no se prestan servicios públicos ni privados.
- Tener una amplia difusión y socialización, incluyendo a través de páginas electrónicas y otros medios.
- Aportar elementos para ponderar las tecnologías que se están ofreciendo a los gobiernos municipales para orientar su toma de decisiones y evitar charlatanería

2. ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES OBSTÁCULOS QUE ENFRENTAN LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN MÉXICO PARA TOMAR UN PAPEL MÁS ACTIVO EN GENERACIÓN DE CONOCIMIENTOS, INVESTIGACIÓN APLICADA Y TECNOLOGÍAS INNOVADORAS?

El gobierno destina una porción ínfima del producto interno bruto a la investigación y desarrollo tecnológico en general, y mucho menos en este campo.

2. ¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES OBSTÁCULOS QUE ENFRENTAN LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN MÉXICO PARA TOMAR UN PAPEL MÁS ACTIVO EN GENERACIÓN DE CONOCIMIENTOS, INVESTIGACIÓN APLICADA Y TECNOLOGÍAS INNOVADORAS?

Los legisladores tampoco contribuyen a incrementar la aportación de recursos para este tipo de investigaciones y desarrollos tecnológicos.

El sistema que otorga reconocimiento académico y financiero a investigadores no tiene este campo de investigación entre sus prioridades.

En las facultades universitarias falta sensibilización para fomentar la investigación y desarrollo tecnológico en este campo.

Las universidades y escuelas no están bien orientadas para potencializar los talentos y producir tecnologías que resuelvan problemas.

El sector privado, particularmente el sector prestador de servicios de manejo de residuos, no se vincula necesariamente con el de investigación y desarrollo tecnológico para identificar sustitutos a materiales o incrementar su aprovechamiento a lo largo de su ciclo de vida, así como para mejorar sus prácticas y procesos.

El costo de las investigaciones y desarrollo tecnológico puede ser elevado.

3. IMPACTO DESDE EL PUNTO DE VISTA LEGAL

¿Para cuáles conceptos es de utilidad la investigación y el desarrollo tecnológico: Programas de Prevención y GIR; Planes de manejo; Educación ambiental y participación social; Derecho a la información?

¿Cuál es el papel de la investigación aplicada en cada uno de ellos?

Los siguientes conceptos aplican en el orden de prioridad en el que aparecen a continuación:

1. Educación ambiental y participación social
2. Derecho a la información
3. Programas de prevención y GIR
4. Planes de manejo

Investigadores y desarrolladores de tecnología deberían formar parte de consejos ciudadanos para brindar asesoría a las autoridades en esta materia y ayudar a dar mayor transparencia a la toma de decisiones.

La investigación y el desarrollo tecnológico debe ser de utilidad para todo tipo de

3. IMPACTO DESDE EL PUNTO DE VISTA LEGAL

actividad donde haya innovación de esquemas y sustentabilidad.

Se requiere proporcionar herramientas que permitan entender e implantar el desarrollo sustentable en el contexto de formulación y ejecución de programas de prevención y gestión integral de residuos y planes de manejo de residuos.

PROPUESTAS BASADAS EN EL ANÁLISIS PREVIO

4. FORMAS DE PARTICIPACIÓN DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

- Elaboración de diagnósticos para conocer la realidad “catálogo nacional de necesidades”
- Llevar a los centros de investigación las experiencias ciudadanas
- Inventario de actores claves con responsabilidad y autoridad
- Bancos de información
- Elaboración de planes de vinculación y proyecciones estratégicas
- Desarrollo de proyectos interinstitucionales e interdisciplinarios
- El trabajo debe realizarse con compromiso, ética y transparencia
- Retroalimentar los programas de formación de educadores ambientales
- Reformar los criterios de puntuación del sistema nacional de investigadores
- Generar encuentros entre sociedad, investigadores y empresas
- Que las autoridades inviertan para transformar conocimientos científicos en desarrollos tecnológicos
- Generación de esquemas innovadores de sistemas GIR y/o tecnología dándolos a conocer en lenguaje accesible para su entendimiento por la ciudadanía
- Acercar autoridades municipales electas con gestores y universidades desde antes de que tomen posesión de sus cargos para ofrecerles asesoría
- Vinculación entre los distintos centros de investigación y entre éstos y el CONACYT
- Establecer convenios con las autoridades para que se aprovechen sus capacidades y conocimientos

5. LÍNEAS DE DESARROLLO CIENTÍFICO

- Información confiable sobre flujo de residuos
- Desarrollo de tecnologías adecuadas a la realidad nacional que desvíen los residuos de

<p>los sitios de disposición final</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de los efectos de los productos de consumo en la salud • Establecimiento de planes a corto, mediano y largo plazo con metas tangibles • Desarrollo de tecnologías caseras y para microempresas fácilmente aplicables y económicas • Desarrollar prototipos en México y promoverlos • Tener gestores que busquen alternativas de financiamiento para invertir en tecnologías de reciclaje • Promover las propuestas nacionales de tecnología • Conjunto de acciones en todas las áreas • Reutilización de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
--

6. EL PAPEL DEL CIUDADANO	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el papel de la sociedad en relación a la información y conocimientos generados así como el desarrollo de nuevas tecnologías que impulsan una GIR ambientalmente sustentable? • ¿Por qué la ciudadanía es un factor clave para el uso ambientalmente saludable de materiales? 	<p>La ciudadanía es el pilar fundamental; para que toda actividad que se pretenda realizar funcione, deberá estar realmente informada y poder cambiar hábitos desde el consumo hasta el manejo adecuado de los residuos que genera</p> <p>Desde el hogar se gestan las conductas que inciden en las formas de consumo y el estilo de vida, por lo que educar e informar a los padres es coyuntural</p> <p>La ciudadanía demanda ser informada y educada adecuadamente</p> <p>El ciudadano es el factor coyuntural de cambio</p> <p>El ciudadano requiere conocer alternativas de consumo sustentable</p> <p>Vinculación y articulación con representantes legislativos</p>

7. INTERACCIÓN INTERSECTORIAL	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se logra la adopción e inserción de conocimientos técnicos y nuevas tecnologías en un sistema de manejo de residuos? 	<p>Los líderes correspondientes deben asumir su papel</p>

7. INTERACCIÓN INTERSECTORIAL

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se deben relacionar los diversos sectores involucrados para desarrollar soluciones articuladas que contribuyan al desarrollo social, económico y ambiental? • Estar informado • Favorecer el cambio • Implementar acciones • Promover mejoras • Otras... <p>Respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovación tecnológica • Compras sustentables • Separación, acopio y comercialización de valorizables • Cambio de hábitos • Otras... 	<p>Establecimiento de convenios de trabajo conjunto</p> <p>Conformación de redes de intercambio electrónico de información y conocimientos</p> <p>Establecimiento de mecanismos de retroalimentación de experiencias y promoción de encuentros entre los distintos actores/sectores para que interactúen</p> <p>Debe haber apertura para tomar las mejores experiencias e implementarlas para resolver de la mejor manera la problemática</p> <p>Los costos de la investigación y el desarrollo de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento o valorización en México de materiales, puede hacerse más accesible si varios inversionistas interesados en ello se asocian para asumirlos y crear empresas comunes.</p>
---	--

Agenda ciudadana sobre reducción de la liberación y de los riesgos de gases con efecto de invernadero (cambio climático)

PARTE I. ANÁLISIS	
ANÁLISIS DEL PAPEL QUE JUEGA EL ACTUAL MANEJO DE LOS RESIDUOS EN MÉXICO FRENTE EN LA GENERACIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	
1. MANEJO DE RESIDUOS TAN CERCA DEL ORIGEN PARA EVITAR LAS EMISIONES DE CO2 POR LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE	
<p>¿sabe que tan lejos se llevan sus propios residuos? ¿conoce el estado de los vehículos recolectores de residuos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta información para la población al respecto • Muchas personas ignoran la distancia que recorren sus residuos domésticos para llegar a los sitios de disposición final y en qué condiciones se encuentran éstos • Por lo general los vehículos recolectores de RSU se encuentran en mal estado, recorren grandes distancias, se quedan bloqueados en zonas de alto tráfico vehicular o son desviados para la venta informal de los materiales valorizables que

	<p>recuperan durante su recorrido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancia variable de transporte de RSU según las entidades federativas, varía desde la cercanía y buena organización, a distancias muy lejanas con formas de operar inadecuadas y duplicidad de vehículos • Los residuos peligrosos y residuos de manejo especial recorren grandes distancias hasta sus destinos finales por falta de infraestructura suficiente • La instalación de plantas de transferencia estratégicamente ubicadas ofrece una alternativa par reducir los recorridos de los camiones recolectores
<p>2. CONVERSIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN COMPOSTA PARA DISMINUIR EL CONSUMO-PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES QUÍMICOS</p>	
<p>¿sabe hacer composta y realiza esta práctica? ¿qué tantos fertilizantes químicos usa y, en su caso, sustituye por composta?</p>	<p>Existen iniciativas individuales, pero se carece de una estrategia formal que cubra desde la generación, separación, procesamiento de los residuos orgánicos para elaborar composta, comercialización, aprovechamiento, involucrando a todas las partes interesadas y diferenciada a nivel urbano y rural</p> <p>Hay personas que si saben como hacer composta pero no la hacen y entierran sus residuos orgánicos, sin utilizar fertilizantes químicos</p> <p>Hay personas que consideran difícil hacer y utilizar composta, por lo que consideran que la opción que tienen es hacer un uso adecuado de los fertilizantes químicos.</p> <p>En su mayoría la técnica puede ser conocida. La práctica sin embargo se vuelve imposible en las grandes urbes en viviendas pequeñas como departamentos. En provincia la práctica es fácil pero la proporción de personas es poca.</p> <p>Hay universidades involucradas en la elaboración de composta</p> <p>Los servicios urbanos por lo general no cuentan con recolección selectiva de residuos orgánicos ni plantas para su transformación en composta y programas propios para su aprovechamiento</p> <p>Para los agricultores les salen más baratos los fertilizantes químicos que la composta</p> <p>Se tienen problemas con algunas plantas de composta</p> <p>Hay quienes elaboran composta a partir de restos de animales provenientes de rastros pero hay que evitar la propagación de zoonosis por lo que conviene difundir el Registro de nutrientes vegetales de la Comisión Federal de Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) de la Secretaría de Salud, que impone requisitos para esta práctica.</p>
<p>3. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS ORGÁNICOS SIN CONTROL DE EMISIONES DE METANO</p>	

<p>¿qué tanto se evita enviar a disposición final los residuos orgánicos que se pudren? ¿qué tanto se controla y/o aprovecha el metano en el sitio de disposición final a donde van a parar sus residuos?</p>	<p>Es práctica común enviar la totalidad de residuos sólidos urbanos a disposición final sin recuperación de metano La disposición adecuada de metano se encuentra en sus inicios. Es difícil disponer adecuadamente los residuos orgánicos que generan proporciones altas de metano. Su aprovechamiento en el país está solo comenzando debido a la falta de tecnología y operación adecuada de los rellenos sanitarios. Se requieren realizar muchos estudios de factibilidad técnica y financiera, trámites, inversiones, y negociaciones para poder aprovechar el metano que se genera en los rellenos sanitarios.</p>
<p>4. RECUPERACIÓN Y VALORIZACIÓN DE MATERIALES PARA EVITAR QUE VAYAN A SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL Y CONTRIBUYAN A LA GENERACIÓN DE GEI</p>	
<p>¿qué tanto práctica la separación y recuperación de materiales valorizables desde su origen? ¿qué capacidad instalada hay en su comunidad para fomentar los mercados del reciclaje?</p>	<p>Por lo general los servicios municipales no promueven la separación de los residuos en el origen, no realizan recolección selectiva y no tienen programas para impulsar la valorización, por lo que la recuperación de los materiales valorizables la llevan a cabo trabajadores informales. No es común que los municipios hayan realizado sus diagnósticos básicos para conocer la situación local de los residuos y la composición de los residuos que se generan. En algunos lugares existe una práctica adecuada con valorizables como PET, aluminio y papel debido a su fácil venta en sitios de acopio. La tendencia de los centros de acopio es de importancia creciente, pero éstos carecen de formas adecuadas para valorizar más residuos sólidos urbanos. En general, la valorización aún es pobre respecto de los distintos materiales que conforman los residuos sólidos urbanos. Hay personas que separan hasta el 90% los materiales valorizables pero en sus comunidades no se fomentan los mercados del reciclaje Lo más común son los proyectos de acopio en las escuelas, particularmente de envases de PET</p>

	<p>Los comercializadores prefieren por economía de escala recolectar los residuos valorizables de grandes generadores, particularmente de la industria y del comercio.</p> <p>Es más complicado establecer mecanismos para recuperar materiales valorizables de los mercados, restaurantes, hoteles y otros servicios, o de condominios, si éstos no han establecido los planes de manejo de residuos a los que deben sujetarse los grandes generadores.</p> <p>El mercado de reciclaje está limitado a las áreas urbanas. Falta capacidad de mercado, estrategias, facilidades de trámites, incentivos, difusión y otros elementos para optimizar el reciclaje.</p>
<p>5. APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE LOS RESIDUOS</p>	
<p>¿qué opciones conoce y existen en su entidad/localidad para aprovechar energéticamente los residuos?</p> <p>¿qué obstáculos/oportunidades se presentan en este campo?</p>	<p>Existen intereses políticos y económicos que obstaculizan esta práctica.</p> <p>El aprovechamiento energético es prácticamente nulo dado que se carece de tecnologías y alianzas para aprovechar energéticamente los residuos.</p> <p>Existe la tendencia a aprovechar estos residuos de mayor manera en zonas rurales (biodigestores).</p> <p>Hay ignorancia y desconocimiento de metodologías adecuadas.</p> <p>Existen iniciativas para transformar aceite de cocina usado en biodiesel pero no hay mecanismos para asegurar la sustentabilidad de su producción y aprovechamiento</p> <p>Hay que tener opciones para pequeñas comunidades</p>
<p>6. CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE MEDIDAS PARA MITIGARLOS</p>	
<p>¿qué tanto conoce usted o la población acerca de estos riesgos y como prevenirlos o reducirlos?</p> <p>¿qué tanto se ocupan de la divulgación en este campo las dependencias gubernamentales, instituciones educativas y organizaciones de la sociedad civil?</p>	<p>Falta precisar y difundir la relación que existe entre la generación y el manejo de los residuos y el cambio climático en todos los sectores de la población, incluyendo el gubernamental</p> <p>Una mayoría de personas son indiferentes en la población. Las preocupaciones al respecto difieren entre estratos sociales.</p> <p>La información existe y es creciente pero no es accesible ni hay difusión de ella.</p> <p>El conocimiento solo lo poseen las personas implicadas e interesadas que constituyen un número reducido de la población.</p>

	<p>Hay personas que solo tienen un conocimiento moderado sobre riesgos y como prevenirlos</p> <p>Existe una polarización entre personas que se interesan en la temática ambiental.</p> <p>Hay mayor información sobre los riesgos de epidemias como el dengue por los residuos que se abandonan en la intemperie que se llenan de agua y convierten en criaderos de mosquitos y otra fauna nociva transmisora de enfermedades (como la de Chagas), y mayor apoyo gubernamental para su prevención (principalmente en 26 entidades federativas).</p> <p>Hay universidades que cuentan con planes para difundir información al respecto.</p> <p>Si no hay estadísticas claras no hay difusión</p> <p>Es difícil poner en evidencia la relación entre los gases con efecto de invernadero, el cambio climático y daños a la salud.</p> <p>En las zonas costeras se entiende el cambio climático como sinónimo de huracanes.</p> <p>Falta divulgación</p> <p>Se tiene más información sobre los riesgos de los plaguicidas en general.</p>
--	--

PARTE II. PROPUESTAS	
PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DE PROPUESTAS	
1. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR SOCIAL EN LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS	
<p>¿Cuál debe ser la participación de las personas/familias?</p> <p>¿Cuál debe ser la participación de las organizaciones de la sociedad civil?</p>	<p>Difundir el hecho de que la fuerza del consumidor suele ser mayor que la de cualquier ley aplicable a productos de consumo y servicios</p> <p>Como prácticamente no hay participación ni personal, familiar o de organizaciones de la sociedad civil hay que impulsarla.</p> <p>Concienciación a nivel familiar</p> <p>Educación ambiental en escuelas</p> <p>Inculcar la corresponsabilidad</p> <p>La sociedad debe dejar de señalar al gobierno y actuar</p> <p>Impulsar y orientar el cambio de las prácticas de consumo</p> <p>Participación conjunta</p> <p>En la provincia se debe impulsar la separación de residuos orgánicos y aprovechamiento en forma de composta</p> <p>Las organizaciones civiles deberían proporcionar contenidos</p>

	<p>y propuestas metodológicas para la educación comunitaria y el desarrollo de prácticas de consumo sustentable, reducción, reutilización y reciclado de residuos</p> <p>Constituir comités políticos y sociales que impulsen la sensibilización</p> <p>Llevar a cabo el desarrollo organizacional para cursos dirigidos a niños, jóvenes, mujeres y otros grupos objetivo para llevar a cabo la educación comunitaria que conduzca a su participación efectiva en los programas</p>
<p>2. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR ACADÉMICO/CENTROS DE INVESTIGACIÓN</p>	
<p>¿Cuál debe ser la participación de la academia/ centros de investigación y desarrollo para aportar soluciones al problema?</p>	<p>El sector académico juega un papel fundamental en la formación de la conciencia ambiental en la población estudiantil.</p> <p>Es imprescindible la participación del sector académico desde los primeros años de educación hasta los últimos</p> <p>El sector académico debe involucrarse en el diagnóstico y desarrollo tecnológico que mejore los procesos productivos y patrones de consumo, de manera a abrir oportunidades de inserción en cadenas productivas de los residuos que no se puedan evitar</p> <p>Se deben de cambiar las prácticas educativas reduciendo la memorización</p> <p>Modificación de planes de estudio</p> <p>El académico debe generar conocimientos científicos y tecnológicos</p> <p>Debe haber mayor difusión de conocimientos</p> <p>Creación de bancos de datos y conocimientos</p> <p>Ambientalización curricular</p> <p>Se requiere otorgar valor curricular a la educación ambiental</p> <p>Debe involucrarse en el desarrollo de soluciones tecnológicas locales</p> <p>Implantar los sistemas de manejo ambiental en las instituciones académicas y centros de investigación</p>

3. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO	
<p>¿Cuál debe ser la participación de los integrantes del sector privado para aportar soluciones al problema?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas prestadoras de servicios de aseo urbano • Empresas industriales • Empresas de servicios • Medios de comunicación 	<p>Deberían:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar cumplimiento estricto a las normas y legislación de acuerdo con la naturaleza de sus actividades • Colaborar con la difusión y la apertura de espacios privilegiados de comunicación • Contribuir a cerrar los círculos de los materiales • Asumir un compromiso ambiental y su responsabilidad social • Participar en el desarrollo de patrones de ecología industrial • Adquirir un compromiso ético en la promoción de cambios culturales hacia el consumo responsable y manejo adecuado de los residuos con información veraz • Contribuir a la formación de agentes multiplicadores de la educación ambiental • Certificarse mediante normas de calidad ISO 9000 y desempeño ambiental ISO 14000 de sus procesos • Actuar como catalizador y facilitador de procesos sociales que lleven a mejorar la gestión de los residuos • Contribuir a fortalecer la capacidad nacional de reciclaje • Mejorar los servicios de manejo de residuos • Incluir información relevante para el cálculo de la huella ecológica de sus productos y servicios en las etiquetas o publicidad • Adoptar procesos limpios de producción • Asumir el liderazgo ambiental <p>Indispensable y trascendente la participación de los medios de comunicación responsables.</p>
4. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR GUBERNAMENTAL	

<p>¿Cuál debe ser la participación de los tres niveles de gobierno para aportar soluciones al problema?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Federal • Estatal • Municipal 	<p>Los tres órdenes de gobierno de manera conjunta y coordinada deberían:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar y/o aplicar políticas de intervención de manera democrática y vinculante, ejerciéndola de manera responsable y expedita, con una aplicación normativa justa, equitativa y a tiempo • Promover la integración de políticas que involucren a todos los sectores de la administración pública en los tres órdenes de gobierno y predicar con el ejemplo • Hacer válida y vigilar el cumplimiento de la legislación para que se lleve a cabo el manejo adecuado de los residuos • Establecer una coordinación efectiva entre los tres niveles de gobierno para hacer cumplir la ley. • Generar leyes y normas escalables y realistas • Asumir y aplicar los compromisos, incluidos los adquiridos con la ciudadanía • Capacitarse y ser multiplicadores <p>Fortalecimiento municipal Trabajo conjunto ciudadanía, empresas, gobierno Dejar de ser gobiernos paternalistas</p>
---	---

Agenda sobre la participación ciudadana en la reducción de la liberación de contaminantes orgánicos persistentes e implementación del Convenio de Estocolmo

NIVELES DE ACCIÓN	EXPERIENCIAS PERSONALES	PROPUESTAS DE ACCIÓN PLANIFICADA
1. Quema de basura a cielo abierto	<p>Es una práctica común en los municipios en donde no hay sitios controlados de disposición final</p> <p>En proceso de inventario e institucionalización de acciones</p>	<p>Informar/concienciar a la población sobre los riesgos de la liberación de contaminantes durante la quema de la basura</p> <p>Ofrecer educación ambiental</p> <p>Aplicar la legislación</p> <p>Invertir en alternativas prácticas, realistas y operativas.</p> <p>Ofrecer opciones en zonas alejadas en</p>

NIVELES DE ACCIÓN	EXPERIENCIAS PERSONALES	PROPUESTAS DE ACCIÓN PLANIFICADA
		<p>donde no hay servicios de manejo de residuos y de bajos recursos</p> <p>Crear grupos de niños y de ciudadanos vigilantes ecológicos con el fin de reportar fuentes de COP intencionales y no intencionales</p> <p>Realizar talleres enfocados a la recuperación y reutilización de residuos para que con esto disminuya la quema de basura.</p>
<p>2. Incendio de vertederos</p>	<p>Existe la práctica de incendiar los tiraderos de basura para alargar su vida útil y mantener el negocio</p> <p>Se han realizado estudios sobre la producción de gas metano en sitios de disposición final de residuos, tanto tiraderos a cielo abierto como rellenos sanitarios</p>	<p>Crear la infraestructura necesaria y asignar recursos para su operación sustentable</p> <p>Aplicar la normatividad en la materia</p> <p>Evitar la corrupción</p> <p>Ofrecer educación ambiental</p> <p>Supervisión y capacitación</p> <p>Fomentar el desvío de los residuos orgánicos y valorizables de estos sitios de disposición final</p> <p>Cuando sea el caso, desarrollar proyectos de aprovechamiento del biogás</p>
<p>3. Quema de rastrojo agrícola</p>	<p>Problema cultural, técnico y económico</p>	<p>Ofrecer información al agricultor sobre riesgos y alternativas a su alcance para eliminar el rastrojo (restos) agrícola</p>
<p>4. Posesión o manejo de plaguicidas clorados</p>		<p>Proporcionar información acerca de cuales son los plaguicidas clorados, cuáles son sus riesgos y qué hacer si se les encuentra</p> <p>Ofrecer educación ambiental, capacitación y orientación sobre alternativas para el combate de plagas menos riesgosas</p> <p>Aplicar la corresponsabilidad y compromiso compartido</p> <p>Reforzar y ampliar la cobertura del programa de campo limpio.</p>

NIVELES DE ACCIÓN	EXPERIENCIAS PERSONALES	PROPUESTAS DE ACCIÓN PLANIFICADA
5. Posesión o manejo de equipos que pudieran contener bifenilos policlorados	Existen todavía equipos que los contienen	<p>Proporcionar información acerca de cuales son los equipos que contienen o están contaminados con BPC, cómo identificarlos, cuáles son sus riesgos y qué hacer si se les encuentra</p> <p>Elaborar un diagnóstico participativo intersectorial</p> <p>Que se ofrezcan opciones para hacer costo-efectiva su eliminación</p> <p>Generar esquemas interdisciplinarios e intersectoriales para el diagnóstico, y definición de acciones y compromisos con responsabilidad social.</p>
6. Fuentes fijas emisoras potenciales de COP no intencionales, como crematorios, quema de carcasas de animales, incineradores de residuos		<p>Ofrecer educación ambiental y orientación sobre qué hacer para identificar las fuentes y disminuir sus riesgos</p> <p>Desarrollar o adoptar alternativas y guías (normas) técnicas para la cremación de cadáveres humanos y de carcasas de animales</p>
7. Evaluación, comunicación y reducción de riesgos de exposición a COP	No existe información al respecto sobre todo en los ambientes rurales	<p>Llevarlas a cabo</p> <p>Ofrecer educación ambiental</p> <p>Realizar análisis de dónde se encuentran las fuentes de exposición y riesgo para la población, sobre indicadores para evaluar éstos y acerca de las acciones que pueden prevenirlos o reducirlos</p>