

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

La generación de grandes cantidades de residuos sólidos es uno de los principales problemas enfrentados en áreas urbanas. El crecimiento de la población, el desarrollo económico y la utilización de tecnologías inadecuadas en la disposición final de dichos residuos han contribuido para que la cantidad de estos vaya en aumento.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), se estima que en nuestro país se generan las siguientes cantidades de residuos:

Tabla 1.1 Cantidades de residuos sólidos municipales generados en México.
Cantidades en miles de Ton.

Composición	Año 2002
Papel, cartón, productos de papel	4,526.8
Textiles	479.4
Plásticos	1409.2
Vidrios	1,898.2
Metales	933
Aluminio	514.8
Ferrosos	259
Otros ferrosos (*)	159.3
Basura de comida, jardines y materiales orgánicos similares	16,859
Otro tipo de basura	6067.9
Total	32,173

Fuente. INEGI. 2006.

Al conocer las cantidades de residuos que se generan en nuestro país, es posible apreciar la importancia que tiene el manejo adecuado de los residuos, desde la perspectiva de

prevención o reducción de los riesgos para la salud y el ambiente. Es preciso señalar que, aún cuando existen residuos inertes (es decir, con nula o escasa capacidad de interaccionar con blancos biológicos o de reaccionar con otros materiales), no existen residuos inocuos desde la perspectiva ambiental, pues hasta los residuos inertes dispuestos en grandes volúmenes en lugares inapropiados por ejemplo cuencas de ríos, campos agrícolas, drenajes pueden ocasionar graves problemas de contaminación ambiental.

Por lo anterior, la actual legislación de los residuos en México no sólo distingue a los residuos en *peligrosos* (dotados de características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico-infecciosas) y *no peligrosos*, sino también toma en consideración el volumen de generación y distingue a los micro-generadores (que generan menos de 400 kg de residuos al año en promedio), de los pequeños generadores (que generan más de 400 kg y menos de 10 toneladas al año en promedio) y de los grandes generadores (que generan más de 10 toneladas al año en promedio).

Por las circunstancias antes señaladas, es importante tomar en cuenta cómo ha evolucionado en el país la generación de residuos sólidos y su composición, así como conocerlos volúmenes de residuos peligrosos y no peligrosos generados en las distintas entidades del país.

Dentro de los diversos tipos de residuos generados en el ambiente urbano se destaca el escombros, residuo de las actividades de construcción y demolición. La cantidad de dicho residuo y su inadecuada disposición final causan graves impactos ambientales, sociales y económicos. Ello impone la búsqueda de soluciones rápidas y eficaces para la gestión adecuada, a través de la elaboración de programas específicos que logren minimizar esos impactos. En este contexto, se destaca una gran ventaja del

escombro: su elevado potencial de reciclaje para uso como materia prima en la producción de materiales de construcción.

A diferencia de lo que sucede en países desarrollados como los que conforman la Unión Europea así como Estados Unidos, los antecedentes sobre reciclaje de residuos de construcción y demolición en México son mínimos. En Estados Unidos, la Asociación Federal de Carreteras, recicla los pavimentos de hormigón. En 1985, durante la ampliación de 7,000 carreteras en Wyoming, el agregado fue una mezcla de materiales naturales y reciclados, con lo que se ahorró el 16% del costo total (Highway Statistics, Summary to 1995. Washington, DC. 1996). El concreto es 100% reciclable, siempre que no esté contaminado. Dependiendo de la calidad del mismo, triturado puede ser usado con diferentes fines, por ejemplo, como agregado para un nuevo concreto, para lo cual se han realizado numerosos estudios con el fin de determinar la calidad y especificaciones técnicas de las materias recicladas.

En México se estima, según datos de la Secretaría del Medio Ambiente que se vierten tan solo en el Distrito Federal y el área metropolitana entre 3,500 y 5,000 ton/día de residuos de construcción, los cuales son depositados en predios baldíos, barrancas, cauces de ríos, áreas de conservación ecológica, parques y jardines, así como en rellenos sanitarios, los cuales están viendo rebasada rápidamente su capacidad para recibir los residuos urbanos debido al gran volumen que los desechos de construcción representan.

En este documento se analiza el tema del manejo de los residuos sólidos en la industria de la construcción dentro de la óptica de la sustentabilidad ambiental, analizando

situaciones que respaldan la necesidad de emprender investigaciones e innovaciones con el propósito de mejorar el desempeño ambiental de esta industria, y los aspectos que se deben tener presentes para que éstas sean abordadas de manera responsable con el fin de apuntar a lo que mundialmente se conoce como *construcción sustentable*. Ramírez (2002) define construcción sustentable como aquella que teniendo especial respeto y compromiso con el medio ambiente, implica el uso eficiente de la energía y del agua, los recursos y materiales no perjudiciales para el medioambiente, resulta más saludable y se dirige hacia una reducción de los impactos ambientales.

En el desarrollo del documento durante el *Capítulo 2* se aborda la problemática de los desechos en México, aportando datos sobre las cantidades de residuo sólidos municipales que se generan, su composición y manejo. Adicionalmente se desarrolla un punto sobre los residuos especiales, ya que es en este apartado donde se ubican los residuos de la demolición, mantenimiento y construcción en general. Así mismo, se expone la problemática que este tipo de desechos genera.

En el *Capítulo 3* se expone el marco legal que rige en nuestro país en materia de legislación ambiental, ya que sustenta las bases legales para todas aquellas actividades que pueden poner en riesgo la salud de los habitantes de nuestro país, se exponen brevemente algunas de las disposiciones legales de mayor importancia en materia ambiental. De igual manera, se analiza brevemente el caso de algunos países que conforman la Unión Europea con el fin de mostrar cual es el rumbo que han seguido en materia ambiental.

El desarrollo del *Capítulo 4* se basa en exponer el estado del arte de la clasificación, reutilización y el reciclaje en el que pueden ser identificados los residuos en la industria de la construcción con el fin de ampliar el panorama y conocer alternativas en la disposición final de los mismos.

El *Capítulo 5* refiere un análisis a 3 empresas (1 mexicana) dedicadas al reciclaje de los residuos de construcción y demolición, en donde se exhiben los productos obtenidos, el equipo con el que cuentan para desarrollar esta actividad y algunos de los servicios que ofrecen.

En el *Capítulo 6* se describe el proceso de tratamiento de los residuos de construcción y demolición en los diferentes tipos de instalaciones que se diseñan para este fin, se hace una distinción en la tipología de las plantas de tratamiento en base a su nivel tecnológico y una breve descripción de las mismas y se exponen de manera general los criterios económicos que afectan la instalación de este tipo de plantas. Así mismo, se define el plan de manejo de residuos de construcción y demolición en el lugar de la edificación, los elementos necesarios para su elaboración y se exponen los beneficios que las empresas constructoras pueden obtener al llevarlo a la práctica así como los pasos necesarios para llevar a la puesta en marcha del mismo.

Finalmente en el *Capítulo 7* se presentan algunas conclusiones y recomendaciones, tanto generales como particulares para los diferentes actores involucrados en la producción y manejo de los residuos sólidos generados en la industria de la construcción.