

X Seminario de RedMuni:
“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”
13 y 14 de agosto de 2009

PANEL VIII: POLÍTICA LOCAL EN TEMAS MEDIOAMBIENTALES

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS:
BUENOS AIRES Vs BOGOTÁ

Autores: PUR¹. Arq. Cintia Ariana Barenboim y PUR. Lic. Carolina Bustos
Institución: Maestría en Planificación Urbana y Regional, UBA
Mail: arq.barenboim@gmail.com y carolin_79@hotmail.com

¹ Especialista en Planificación Urbana y Regional, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad Nacional de Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

Un tema vigente y relevante en la política local es el del manejo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), dado el gran impacto que genera en la calidad de vida de los habitantes, en las grandes ciudades del mundo. Los gobiernos han tomado mayor conciencia de esta problemática; destinando un importante porcentaje del presupuesto al desarrollo de planes que propenden por un manejo integral del problema, considerando la transición en la gestión de rellenos sanitarios a la implementación de la recuperación y reciclado, la producción de biogás a partir de los residuos orgánicos como recurso aprovechable, entre otras cuestiones. El presente trabajo pretende comparar las experiencias de dos importantes metrópolis de América Latina: Buenos Aires (Argentina) y Bogotá (Colombia) que han experimentado diferentes modelos políticos para manejar dicha temática obteniendo, así mismo, diferentes resultados. El objetivo es extraer de este ejercicio comparativo elementos de orden político y de gestión que resulten interesantes para la discusión del tema en cuanto a su incidencia en la situación actual de manejo de RSU, la envergadura territorial del problema en esta escala de ciudad, los aprendizajes y tareas por realizar.

En consecuencia con nuestro propósito expondremos; en una primera parte, las generalidades conceptuales inherentes al manejo de RSU; en una segunda instancia, las particularidades de cada caso y finalmente, a manera de conclusión el paralelo propuesto orientándonos a la detección de aprendizajes y/o tareas por avanzar.

1. GENERALIDADES

1.1 Definición de residuos sólidos

Se define los *residuos sólidos* como: “... aquellos elementos que provienen de todas las actividades humanas y animales que son desechados como inútiles o superfluos. El término *residuo sólido* debe tomarse como un concepto general, y abarca tanto el volumen con características heterogéneas de los desechos de una

*comunidad urbana e industrial, como la acumulación más homogénea de los generados por algunas actividades determinadas”.*²

1.2 Clasificación de residuos sólidos

Los residuos sólidos pueden agruparse en tres grandes grupos:

- *Urbanos*: son los que provienen de la actividad domiciliaria y de las agrupaciones urbanas. Se explicara más ampliamente en el punto siguiente (1.3).
- *Patogénicos*: son los que poseen características infecciosas. El residuo contiene potencialmente microorganismos patogénicos, con suficiente virulencia y en tal cantidad que la exposición del mismo por parte de un huésped puede derivar en una enfermedad infecciosa. Entre ellos podemos nombrar: jeringas, guantes usados, restos de sangre, fluidos humanos y de animales, restos de órganos, elementos cortos punzantes contaminados y todo aquel material que haya tenido contacto con microorganismos.
- *Peligrosos*: son los que implican un riesgo sobre las personas o el medio ambiente. Tienen en su composición determinadas sustancias o materiales constituyentes que le dan características de peligroso. La elaboración de listas de sustancias peligrosas constituye en la actualidad una estrategia frecuente para la clasificación de un residuo como tal, incluyen desde residuos genéricos hastacompuestos o elementos químicos específicos.

1.3 Residuos sólidos urbanos

Se entiende por *residuos sólidos urbanos* una vasta y heterogénea gama de objetos o artículos que el hombre utiliza en su vida domestica, de trabajo y de relación social, y que, una vez que han perdido la utilidad para cumplir el primitivo fin al que se destinaron, se desechan.

² Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado. *Disposición Final*. Buenos Aires, 2006.

Fuente	Actividad o Institución donde se generan	Tipo de residuos sólidos
Domiciliario y/o municipal	Casas de familia, colegios, instituciones públicas y privadas	Residuos sólidos orgánicos, papel y cartón, plásticos, textiles, residuos de jardín, vidrios, latas, etc. Limpieza de calles.
Comercial	Comercios, supermercados, oficinas, hoteles, restaurantes	Residuos sólidos orgánicos, papeles, plásticos, cartones, vidrios, madera.
Construcción y demolición	Construcciones nuevas, remodelaciones de edificios ya existentes y demoliciones	Hormigón, escombros, maderas, metales
Industriales	Pequeños comercios Talleres industriales	Industriales compatibles con domiciliarios

Fuente: Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado. *Disposición Final*. Buenos Aires, 2006.

1.4 Características básicas de los residuos sólidos urbanos

1.4.1 Cantidades producidas

El valor más representativo e interesante es el de la cantidad media de residuos sólidos urbanos producidos por habitante y día, que teóricamente se obtendrá, en una ciudad, mediante el pesaje de camiones de recogida de dichos residuos, calculando la diferencia de los valores correspondientes a los vehículos cargados y en vacío y dividiéndose por el censo de la población.

Sin embargo, la cifra resultante es diferente de unas ciudades a otras, e incluso dentro de una misma población, según las épocas, por ser función de diversas variables.

“En general, la cantidad de residuos sólidos producidos por habitante y día de un país con un grado normal de desarrollo oscila entre 0.5 y 1 kilo por habitante y

día, aunque existan zonas residenciales en ciudades en que se rebase esa última cifra”³

1.4.2 Composición

Dado que, en general, los residuos urbanos están constituidos por un conjunto de materiales muy heterogéneos, resulta conveniente reagruparlos en categorías de cierta homogeneidad.

- **Materia Orgánica:** Restos procedentes de la limpieza o preparación de alimentos.
- **Papel y Cartón:** Periódicos, revistas, publicidad, cajas, embalajes etc.
- **Plásticos:** Botellas, bolsas, embalajes, platos, vasos, cubiertos, Desechables, etc.
- **Vidrio:** Botellas, frascos diversos, vajillas rotas etc.
- **Metales:** procedentes de cubiertos, trozos ferrosos y no Ferrosos etc.

1.4.3 Peso Específico

Corrientemente el peso específico de los residuos sólidos urbanos es muy bajo. Dada la heterogeneidad, es fácilmente explicable la diversidad que puede haber entre los valores que se obtengan. *“Normalmente la oscilación se situara entre 150 y 300 kilos/m³, como valores extremos, refiriéndose a residuos domiciliarios que no han sufrido ninguna manipulación”*⁴

1.4.4 Humedad

Los residuos sólidos urbanos poseen, por lo general, una gran cantidad de humedad, cuyo valor varia considerablemente de un lugar geográfico a otro, de una época del año a otra, etc., estando comprendidos sus límites normalmente para residuos sin compactar, entre 30 y 60%. Este contenido en agua tiene una gran influencia sobre la potencia calorífica de los residuos, así como la rapidez de descomposición de las materias fermentables que contienen.

³CENDOYA ISASA, Manuel. *Residuos Sólidos Urbanos*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1984, Pág. 12.

⁴Op. Cit. Pág. 13.

1.4.5 Poder Calorífico Inferior (P.C.I)

El poder calorífico de los residuos sólidos urbanos representa la cantidad de calor desprendida por la combustión completa de una unidad de peso de tales residuos, expresada habitualmente en Kcal. /Kg.

Debe distinguirse entre el poder calorífico superior, que es el número total de calorías que se desprende la unidad de peso al arder y el poder calorífico inferior, que corresponde al número de calorías que da la unidad de peso al quemarse, descontando las que son necesarias para la vaporización del agua que aparece durante la combustión.

1.4.6 Relación carbono/hidrogeno (C/N)

Los residuos urbanos sólidos sufren en los elementos que son susceptibles de ello un proceso de fermentación, debido a las bacterias termófilas, subiendo su temperatura a unos 60° o 70° y destruyéndose todas las bacterias patógenas.

Estos procesos se realizan con mayor o menor factibilidad según la proporción carbono/nitrógeno que exista en los residuos sólidos, por lo que la clasificación de dicha característica dará un índice de la posibilidad de mineralización y humificación de aquellos.

1.5 Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos

Se entiende por gestión de residuos sólidos urbanos, el conjunto de operaciones que tienen por objeto dar a los residuos producidos en una zona, el destino global más adecuado desde un punto de vista no solo ambiental, sino especialmente sanitario, teniendo en cuenta sus diversas características, procedencia, posibilidades de recuperación y comercialización, costos de tratamiento, etc.

Pueden considerarse las siguientes fases:

- Prerecogida: es el conjunto de de operaciones efectuadas con los residuos sólidos urbanos desde el lugar de su producción hasta el punto de que son recogidos por el Servicio Municipal o Empresa.
- Recogida y transporte: comprende toda la serie de operaciones que es preciso realizar desde el punto en que los sitúa su productor hasta su descarga o entrega en el lugar de eliminación o instalación de aprovechamiento.

- Tratamiento: conjunto de operaciones encaminadas a la eliminación de los desechos dirigidos bien al almacenamiento o vertido controlado de los residuos, bien a su destrucción total o parcial, por incineración u otro sistema que no implique recuperación de energía o al aprovechamiento como proceso industrial cuyo objeto sea la recuperación o transformación de los recursos contenidos en ellos.

2. EL CASO BUENOS AIRES

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires es la capital de la República Federal Argentina país fuertemente urbano, con una tasa de urbanización que supera el 90%. Casi la mitad de la población del país vive en los cinco conglomerados más grandes del país: Área Metropolitana de Buenos Aires, Gran Córdoba, Gran Rosario, Gran Mendoza y Gran La Plata.

Está situada en la región centro-este del país, sobre la orilla occidental del Río de la Plata. Su población alcanza los 3.000.000 de habitantes y supera los 13.000.000 en su aglomerado urbano, el Gran Buenos Aires, lo que la convierte en la segunda mayor área urbana de Sudamérica y una de las mayores ciudades del mundo.

De acuerdo con el orden político argentino, los municipios son los responsables del manejo de los Residuos Sólidos Urbanos, así el modelo de gestión adoptado en la ciudad es mixto, su descripción detallada será expuesta en líneas posteriores.

Según la Dirección General de Estadística y Censos (2007), los sectores productivos de mayor peso económico (en cuanto a su porcentaje dentro del total del PGB de la ciudad) son: El de los servicios, con 66%, seguido de la industria con 13,6%, el comercio con un 12,5% y el que menor porcentaje presenta es la construcción con un 5,1% . Además, después del Gran Buenos Aires, la Capital Federal es e segundo gran contribuyente el PIB nacional.

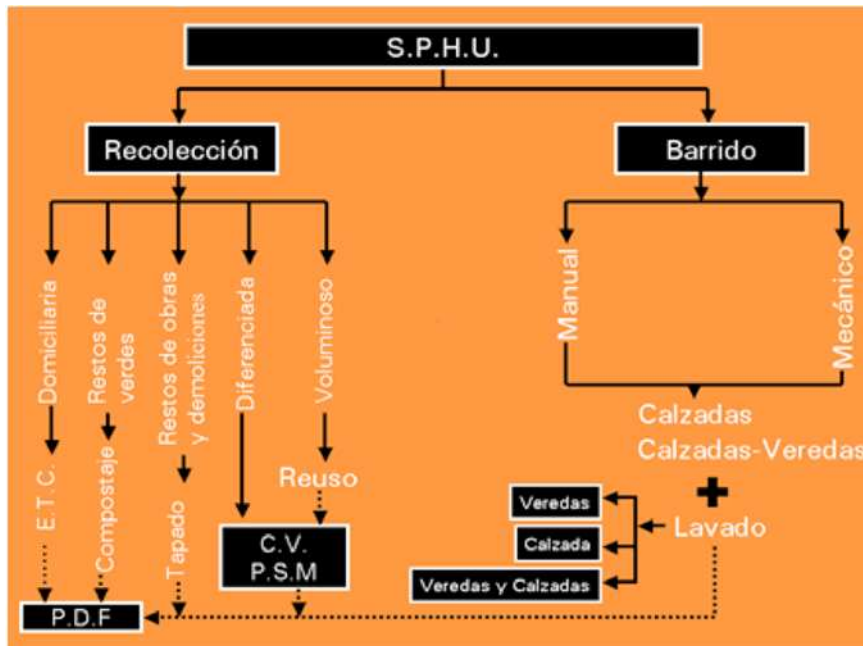
2.1 Cantidades producidas

En la Ciudad de Buenos Aires se generan aproximadamente 5.000 toneladas diarias de residuos. En una población 2.776.138 de residentes, según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas realizado por el INDEC 2001, se

produce casi un kilogramo diario por habitante. A esto hay que sumarle la población que transita la ciudad y no reside en ella (casi 9.000.000 de personas que se desplazan y generan residuos).

Generación de los Residuos Sólidos Urbanos

Diagrama de Generación del RSU



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Área Medio Ambiente*. Buenos Aires, 2006

2.2 Composición

Una parte importante de los residuos sólidos urbanos está constituida por materiales que pueden ser seleccionados con facilidad como: papel, cartón, vidrio, plásticos, trapos, etc. En la Separación de Residuos son los propios ciudadanos los que realizan la selección de la basura recuperable, colocándola en bolsas diferentes, separándola de la basura orgánica y de rechazo.

Así los materiales recuperados pueden ser reutilizados por la industria como materias primas en mejores condiciones que mezcladas con materia orgánica que los ensucian y deterioran.



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Área Medio Ambiente*.

Desperdiciamos anualmente entre el 40 y el 75% de la producción. Hacer uso de la industria de la recuperación, disminuye el consumo de materias primas y de energía que va en constante aumento con el consiguiente efecto sobre la economía de la Ciudad.

2.3 Gestión

Está inmersa en el marco de procesos socioeconómicos, políticos, ambientales y tecnológicos que son relevantes considerar a instancias del diseño y desarrollo de políticas de gestión :

2.3.1 Circuitos

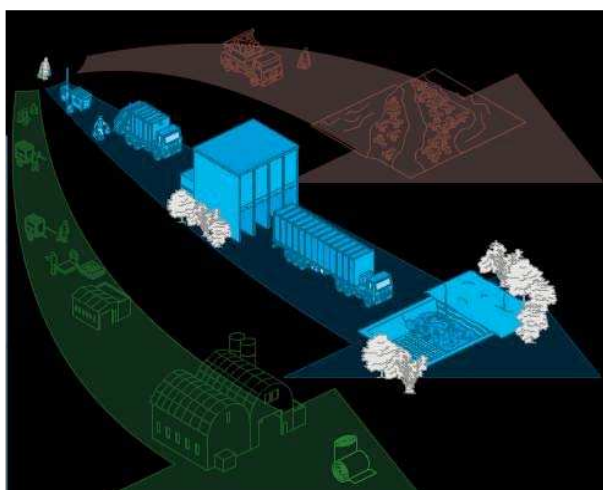
La Ciudad de Buenos Aires está dividida en seis zonas de recolección, cinco de ellas concesionadas a operadores privados. Los residuos recolectados son transportados a una estación de transferencia y allí son compactados y enviados a los complejos ambientales del CEAMSE. Para la disposición final se establecieron cuatro áreas: Zona Norte (Bancalari), González Catán, Ensenada y Villa Domínico (clausurado). La recolección de residuos sólidos urbanos contempla la recolección de residuos domiciliarios, los restos de obras , demoliciones, verdes, voluminosos y barrido. Para tal fin la mayor parte de los municipios contrata para la recolección a operadores privados.

Un relleno sanitario por su parte requiere de un adecuado sistema de impermeabilización para evitar que los lixiviados, migren hacia las aguas subterráneas, asimismo es necesario un sistema de captación y tratamiento de los lixiviados antes de ser volcados a cursos hídricos y por otra parte un sistema de monitorio, venteo o captación de gases. Especialmente en el caso del dióxido de carbono y el metano.

El sistema formal de gestión de recolección consiste en la recolección, transporte y disposición de los RSU. Cada municipio debe responsabilizarse de la recolección y el transporte de los residuos hacia el correspondiente relleno sanitario.

El circuito informal tiene como protagonistas a los Recuperadores Urbanos, cuya actividad ejercen en la informalidad económica, aunque legal en la Ciudad de Buenos Aires desde que la Ley 992, del año 2002, incorporó a los "cartoneros" como Recuperadores Urbanos al sistema de gestión de residuos. Luego de ser recuperados los residuos en la vía pública o puerta a puerta, los materiales son clasificados y vendidos a acopiadores que a su vez los preparan y venden a la industrial como insumos para la producción.

Y el circuito de disposición ilegal en basurales clandestinos es consecuencia de diferentes situaciones, como deficiencias en el servicio de recolección, y la desviación de residuos que deben disponerse en los Centros de Disposición Final.



Circuito Informal

Recolección del recuperador

Circuito Formal

Recolección y barrido

Frecuencia y modalidades de la recolección

Estación de transferencia

Disposición final

Circuito Ilegal

Circuito de disposiciones ilegales

Fuente: Atlas Ambiental de Buenos Aires. *Residuos*. Buenos Aires, 2006

2.3.2 Transferencia y disposición final

El 90% de los residuos sólidos urbanos recolectados son trasladados a las Estaciones de Transferencia de Carga -ETC- localizadas en la Ciudad, donde se transfieren a camiones de mayor capacidad para su transporte a Disposición Final, siendo previamente pesados. A fin de disminuir impactos en la circulación de tránsito pesado se asigna a cada prestador la estación de transferencia donde operar. El resto de los desechos son directamente trasladados al predio de enterramiento sanitario.

2.3.3 EI CEAMSE

Cuenta con cuatro Centros de Disposición: Villa Domínico, que se encuentra en la etapa de cierre; Norte III, donde actualmente se están enviando los RSU recolectados en la CABA; Gonzáles Catán que recibe RSU generados en la Zona Oeste del AMBA y Ensenada: que atiende los municipios de La Plata, Ensenada y Beriso.

La Ciudad actualmente opera con las tres ETC y con el Relleno Sanitario de Norte III, (este comenzó a funcionar el 01/10/1994) y recibe aproximadamente 4000 toneladas diarias de RSU, que representa una circulación de 1000 camiones por día. Además cuenta con una Planta de Compostaje con una capacidad de 600 tn/mes, produce compostpartiendo de los residuos de podas y de ferias y mercados, que es donado a los Municipios, colegios y otras asociaciones.

Paralelamente, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, comenzó en marzo del corriente año, la obra para la adecuación de las instalaciones de una planta, que permitirá la ejecución de tareas de recepción, selección, embalaje, acondicionamiento y acopio de los materiales reciclables.

- Transferencia y Transporte

Funcionamiento de estaciones de transferencias

Las plantas de transferencia de Ceamse utilizan el sistema de compactación electro hidráulica que permite una operación rápida y eficiente.

- Operatoria actual

Ceamse opera tres Estaciones ubicadas en los barrios de Pompeya, Colegiales y Flores. Las mismas fueron inauguradas en abril de 1979 y desde ese momento nunca dejaron de operar recibiendo y transfiriendo hasta fines de 2005 un total de 35.509.512,7 toneladas de residuos.

Las estaciones originalmente recibían residuos provenientes exclusivamente de la Ciudad de Buenos Aires, pero a partir del cierre del Centro de Disposición de Villa Domínico también ingresan los originados en los partidos de Avellaneda, Quilmes, Lanús y Lomas de Zamora. Este hecho se dio en forma simultánea con otros dos sucesos, el destino final del transporte varío desde Villa Domínico a Norte III. A partir de la finalización del contrato con la empresa Syusa (que había construido y operado las plantas hasta ese momento) Ceamse se hizo cargo de la operación y mantenimiento de las tres Estaciones de transferencia desde Mayo de 2003.-



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Área Medio Ambiente*. Buenos Aires, 2006.

- Unidad de inspección

A partir del 20/02/05 se inicia en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires un nuevo Contrato para la Recolección de Residuos y el Barrido y Limpieza de Calles a través de la Licitación Pública N°06/03.

La Ciudad quedó dividida en 6 (seis) zonas, quedando la actual Zona 5 con idénticos límites para ser atendida por el Ente de Higiene Urbana. Los límites de las otras zonas coinciden asimismo con los de los Centros de Gestión y Participación a fin de compatibilizar criterios de control y participación ciudadana.



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Área Medio Ambiente*. Buenos Aires, 2006.

- Servicio de Inspección y Control Integral de CEAMSE

A través de un Contrato con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, CEAMSE tiene a su cargo la Inspección y Control Integral de los Servicios Públicos de Higiene Urbana en 3 (tres) Zonas de las 6 (seis) en que ha sido dividida la Ciudad. La Zona 2 a cargo de la contratista Aesa SA, la Zona 4 a cargo de la contratista Nittida SA y la Zona 6 a cargo de la contratista Integra SA.

2.4 Planes para Buenos Aires

Plan de Sector

Programa de Revitalización del Espacio Público

Plan de manejo Responsable de Residuos Sólidos Urbanos

2.4.1 Plan de Sector

En las diferentes zonas donde se encontraron los mayores índices de generación y acumulación de residuos sólidos urbanos, la Subsecretaría de Higiene Urbana diseñó el Plan de Sector. La iniciativa, impulsada a comienzos de mayo de 2006, abarca las seis zonas de recolección de residuos, y trabaja en esta primera etapa, en la calle Florida del Microcentro, Barrio Norte/Palermo, Parque Chacabuco, Montecastro, Paternal y Mataderos. Allí se difunde en forma focalizada entre los vecinos los alcances del Servicio de Higiene Urbana y la importancia de la separación domiciliar de desechos.

Las acciones incluyen: la instalación de contenedores en alguno de los sectores seleccionados, intensificación de los controles en las zonas donde se acumulan más residuos, e incremento de los servicios que brinda la Subsecretaría.

Además, operadores de campo de la Dirección General de Políticas de Reciclado Urbano y promotores de las empresas prestatarias interactúan puerta a puerta con los vecinos y distribuyen folletería informativa sobre separación de residuos y sobre los modos y horarios de su disposición en la vía pública. Inspectores de la Dirección General de Limpieza controlan a su vez los barrios seleccionados informando sobre la normativa vigente a los vecinos que no estén cumpliéndola.



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Área Medio Ambiente*. Buenos Aires, 2006

Ejemplos de esta experiencia son los casos de las peatonales Lavalle y Florida, a lo largo de las cuales se colocaron 16 y 21 contenedores respectivamente, donde los vecinos y comerciantes deben separar los residuos en secos y húmedos.

2.4.2 Programa de Revitalización del Espacio Público

Este proyecto es un Programa Piloto que se está impulsando a través del trabajo conjunto del CGP 1, la Dirección de Higiene Urbana, el Programa de Recuperadores Urbanos, el Área de Formación Ambiental, y la Dirección de Casco Histórico para revalorizar el Espacio Público en el Barrio de Monserrat. Es un Programa piloto de Recolección Diferenciada con Recuperadores Urbanos.

2.4.3 Plan de Manejo Responsable de Residuos Sólidos Urbanos

El Ministerio de Medio Ambiente presentó el Plan que esta a cargo de la Subsecretaría de Higiene Urbana. Este es parte de las acciones previstas para cumplir con la ley Basura Cero, cuyo objetivo central es disminuir el enterramiento de residuos. Además, promover la consolidación de prácticas de separación en origen -entre residuos húmedos y secos- y de recolección diferenciada de aquellos productos y materiales susceptibles de ser reciclados.

Se comenzara con el primer sector comprendido entre Av. Santa Fe, Paraná, Av. Belgrano y el Río. Paralelamente, otras zonas de la Ciudad están siendo definidas por la Subsecretaría de Higiene Urbana para implementar esta iniciativa. El Plan acuerda con los participantes el sistema de recolección más adecuado a fin de satisfacer las necesidades inherentes a cada generador.

2.5 Marco legal y Político

- Si bien la responsabilidad directa de la gestión de los RSU esta a cargo de los municipios, el manejo y planificación del problema demanda una perspectiva mas amplia que la local, como se reconoce en el documento de la Estrategia Nacional de Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU), creada bajo criterios de integralidad y sustentabilidad y como marco jurídico-institucional para mejorar la gestión nacional de los residuos. Asimismo su objetivo principal es: *“El fin de la Estrategia es contribuir al mejoramiento de la salud de la población, entendida la salud en su sentido más amplio, y a la preservación del ambiente.”*

Las líneas estratégicas de actuación son: Apoyo técnico; asistencia económico – financiera; educación, comunicación y participación ciudadana, Fortalecimiento Institucional: Fomento a la reducción en origen y valorización de RSU; flujo de información y conocimientos; liderazgo nacional y adecuación de la legislación.

A este respecto la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable informa que el cubrimiento del Proyecto a través del cual se ejecuta esta directiva tiene una cobertura aún limitada y es relevante destacar en este punto, que la capital no esta aún bajo ese cubrimiento.

- Estrategia Nacional de Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU), Ministerio de Salud y Ambiente, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Septiembre de 2005.
- Medio Ambiente – Artículo 41 -Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Higiene Urbana – Ordenanza Nro. 33581 – Ley Nro. 662
- Ceamse – Ordenanza 33691
- Servicio Público de Higiene Urbana – Ordenanza 51.453 y Decreto Nro. 48/97
- Ente de Higiene Urbana – Ley Nro. 462
- Ente Único Regulador de Servicios Públicos – Ley Nro. 210
- Manejo Responsable de Animales Domésticos – Decreto Nro. 1972/01
- Recuperadores de Residuos Reciclables – Ley 992
- Reutilización de materiales generados en Edificios de Renta y Propiedad Horizontal - Decreto Nro. 1325-02
- Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios.- Ley Nacional 25.612
- Política Ambiental Nacional - LEY 25.675
- Residuos peligrosos - Generación, manipulación, transporte y tratamiento – Normas- Ley 24.051 .

3. EL CASO BOGOTA

Bogotá, capital de Colombia, una ciudad estratégicamente ubicada en el centro geográfico del país, en una meseta de la Cordillera Oriental de los Andes, a 2.630 metros de altura sobre el nivel del mar. Con 467 años de historia desde su fundación, la ciudad es habitada hoy por aproximadamente 6'776. 009 millones de personas.

El área total de esta metrópoli es de 177.598 ha que incluye un área rural de 129.815 ha y un área urbana de 30.736 ha y un área suburbana 17.045 ha.

La ciudad se acoge al sistema político unitario nacional y su administración corre por cuenta de un Alcalde Mayor elegido popularmente para períodos de

cuatro años y a su vez el Distrito Capital está dividido en 20 unidades administrativas, conocidas como localidades, cada una de ellas con un alcalde local al frente.

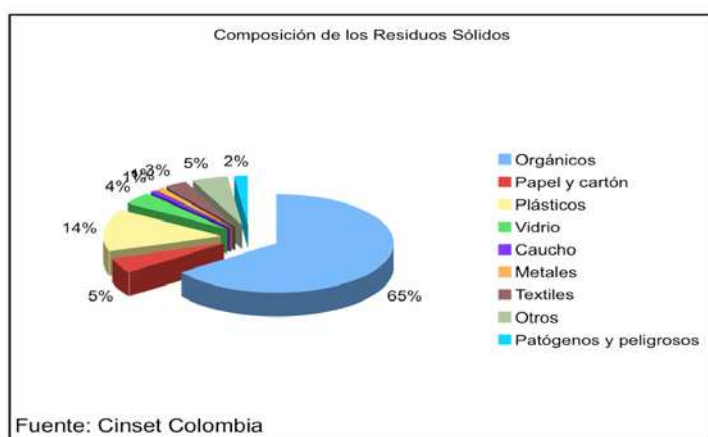
Bogotá tributa aproximadamente el 50% de los ingresos nacionales, tiene cerca de 100.000 empresas productivas de todos los sectores, y aproximadamente el 52% de la inversión extranjera del país se concentra allí, principalmente en las industrias manufacturera, servicios financieros, servicios públicos, transporte y telecomunicaciones. No es casual que Bogotá y sus alrededores conformen el principal centro exportador del país realizando las empresas allí localizadas el 24% del total de las exportaciones nacionales.

Según el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) la distribución porcentual del PIB (Producto Interno Bruto) bogotano evidencia un predominio del sector Servicios financieros con una participación de 32,4% sobre el total, seguido de los Servicios Sociales Personales y Comunales con un 18,1%, en tercer lugar la industria con un 16,6%, el Comercio con 13,7%, y con un muy bajo aporte del sector agropecuario (0,05%), dada su menor magnitud respecto a su dimensión dentro del territorio bogotano.

3.1 Cantidad

La basura domestica o R.S.U. que se genera en los hogares, comercios, oficinas, centros comerciales, etc. de la ciudad de Bogotá se acerca a 5800 toneladas por día y aproximadamente 0,76 kilos por habitante por día, cantidad superior respecto a las cantidades producidas en ciudades intermedias y pequeños poblados.

3.2 Composición



Como se puede observar en el siguiente grafico, la materia orgánica y los plásticos son los desechos que se producen en mayor cantidad en la ciudad, mientras los residuos patógenos y peligrosos se generan en menor cantidad.

Disposición final por localidad

Según la Encuesta de calidad de vida del año 2003, realizada por el DANE (Departamento Nacional de Estadística y Censos) en la ciudad las localidades que, cuentan con un cubrimiento total del servicio de aseo corresponden a las que son reconocidas por una mayor capacidad adquisitiva de su población, en general, mientras las que disponen los desechos con métodos informales e ilegales corresponden a las que detentan una mayor cantidad de población de estratos medios a bajos.

HOGARES POR FORMA DE ELIMINACION DE BASURAS, SEGUN LOCALIDAD											
LOCALIDAD	Total Hogares	FORMA DE ELIMINACION DE BASURAS									
		Servicios de aseo oficial		La queman		Al río, caño		Al patio, lote		Servicio informal	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Total Bogotá	1.934.828	1.930.604	99,8	2.086	0,1	277	0	1.778	0,1	83	0
Usaquén	137.095	137.095	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Chapinero	52.972	52.972	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Santafé	41.256	41.256	100	-	-	-	-	-	-	-	-
San Cristóbal	126.433	125.760	99,5	336	0,3	-	-	338	0,3	-	-
Usme	64.268	64.268	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Tunjuelito	62.077	61.910	99,7	-	-	-	-	83	0,1	83	0,1
Bosa	141.958	139.723	98,4	1.117	0,8	-	-	1.117	0,8	-	-
Kennedy	238.199	238.199	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Fontibón	79.451	79.451	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Engativa	226.639	226.639	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Suba	239.781	239.149	99,7	633	0,3	-	-	-	-	-	-
Barrios Unidos	56.191	56.191	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Teusaquillo	54.927	54.927	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Mártires	28.196	28.156	99,9	-	-	-	-	40	0,1	-	-
Antonio Nariño	29.131	29.131	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Puente Aranda	79.617	79.617	100	-	-	-	-	-	-	-	-
La Candelaria	9.252	9.252	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Rafael Uribe	112.298	112.298	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciudad Bolívar	155.086	154.610	99,7	-	-	277	0,2	199	0,1	-	-

Fuente: DANE-DAPD, Encuesta Calidad de Vida 2003

De la misma forma, las localidades que presentan circuitos informales e ilegales de disposición de desechos presentan una menos cobertura del servicio formal de recolección de basuras y una mayor presencia de barrios periféricos y degradados.

3.3 Gestión

Desde el año 1994 la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP) es la encargada de planear coordinar, supervisar y controlar la prestación de los servicios de barrido, recolección, transferencia, disposición final de residuos

sólidos, limpieza de vías y áreas públicas; cementerios, hornos crematorios, plazas de mercado propiedad del Distrito, y el servicio de alumbrado público.

Para el cumplimiento de esta labor, la unidad contrata, por medio de un proceso de licitación pública las empresas que se encargan de la recolección de las basuras, estas son Lime, Ciudad Limpia y ATESA, en conjunto logran una tasa de cobertura del 99.8% (año 2003). En las zonas de la ciudad donde la cobertura del servicio no es total, predomina la quema de basura y el depósito de la misma en patios o lotes.

3.4. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Bogotá D.C. (PGIRS)

Resolución 132 de 2004.

3.4.1 Proyectos que lo Conforman:

Proyecto 1. Ampliación y Mejoramiento del Relleno Sanitario Doña Juana

Proyecto 2. Servicio Público de Aseo en Bogotá, servicios públicos a cargo de la

UESP

Proyecto 3. Gestión integral de residuos industriales y de

servicios Proyecto 4. Manejo integral de escombros en

Bogotá y la Región Proyecto 5. Programa Distrital de

Reciclaje

Proyecto 6. Participación y control social para el desarrollo y uso

responsable de los

Proyecto 7. Desarrollo integral de sistemas informáticos y de gestión

documental, Para facilitar el control social, la participación ciudadana y el

fortalecimiento Institucional

3.4.2 Áreas Estratégicas de Trabajo

- Ordenamiento territorial y equilibrio urbano urbano-regional
- Planeamiento integral corto, mediano y largo plazo
- Prevención menor producción de residuos
- Aprovechamiento eficiente de residuos
- Inclusión social recicladores de oficio
- Coordinación interinstitucional coparticipación público-privada y comunitaria

- Fortalecimiento del control social prestación del servicio
- Manejo y gestión integral de los residuos sólidos

- Sostenibilidad financiera
- Investigación y desarrollo tecnológico

3.4.3 El servicio de Aseo

Esta estratificado (del estrato 1 al 6) para su cobro, así, los estratos 1, 2 y 3 reciben subsidios (o aportes de contribuciones) por parte de los suscriptores residenciales pertenecientes a los estratos 4, 5 y 6; y de los suscriptores no – residenciales (industria, comercio y otros).

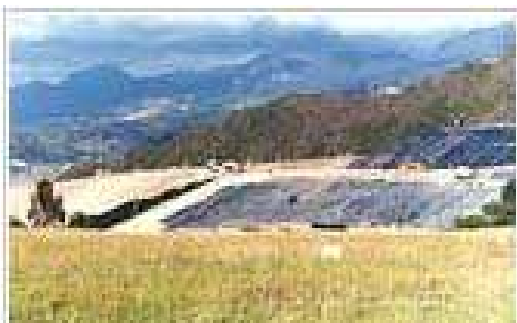


Fuente: Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos de Bogotá. Aseo. Bogotá, 2006

Comprende:

1. Recolección domiciliaria de basuras a residencias y empresas.
2. Recolección de desechos patógenos a establecimientos de salud (hospitales, clínicas, laboratorios, consultorios odontológicos, etc.).
3. Transporte de basuras y disposición de las mismas en el lugar de destino (Botadero a cielo abierto, enterramiento, incineración, relleno sanitario, escombrera).
4. Barrido de calles y avenidas.
5. Limpieza y barrido de áreas públicas (Parques, Zonas verdes, etc.).

3.4.4 Relleno Sanitario



Fuente: Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos de Bogotá. *Aseo*. Bogotá, 2006

La disposición de desechos municipales en rellenos sanitarios es una de las prácticas más comunes y económicas. Los procesos más importantes que se generan dentro de los rellenos están íntimamente relacionados con la degradación de la materia orgánica. Mediante la degradación de la materia orgánica, esta se convierte en líquidos (lixiviados) y gases (biogás). Los líquidos tienen la tendencia de fluir hacia el fondo del relleno, y los gases fluyen hacia la atmósfera.

- Procesos y Componentes Principales .

En un relleno sanitario se trata de aislar los desechos, y controlar los lixiviados y biogás que se generan y que tienden a fluir fuera del relleno, evitando impactos ambientales adversos. Se llaman lixiviados a los líquidos que se generan a raíz de la degradación de la materia orgánica (de origen bioquímico) y los líquidos que se originan de la infiltración de agua en el relleno (de origen hidrológico).



Fuente: Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos de Bogotá. *Aseo*. Bogotá, 2006

Los gases generados a raíz de la degradación de la materia orgánica se suelen llamar "biogás," gases que cuando se forman en ambientes sin oxígeno contienen principalmente metano y dióxido de carbono. Como muchos rellenos sanitarios en el mundo, las zonas de operación en el relleno sanitario Doña Juana son diseñadas con elementos físicos de aislamiento y de control. El biogás extraído será explotado y aprovechado como gas domiciliario o generación de energía para la capital.

Para tal efecto, la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (Ges) cerrará la próxima semana una licitación mediante la cual adjudicará, por el sistema de concesión, el diseño y las obras que aseguren no solo la captura de ese

combustible, sino también la reducción de la emisión de los gases generados por el relleno y que se van a la atmósfera produciendo el efecto invernadero o calentamiento global.

- Operación .

La zona de operación actual se denomina zona VII, que opera desde enero 15 de 1999. Incluye la operación de la celda especial de residuos hospitalarios y se han dispuesto en esta zona una cantidad superior a los 3'000.000 de toneladas de residuos sólidos.

Para efectos de garantizar la continuidad en la prestación del servicio de disposición final, y con el objeto de operar una nueva zona (Zona VIII) en el relleno sanitario Doña Juana, el operador del relleno sanitario adelantó los Estudios de Impacto Ambiental de acuerdo con los términos de referencia de la CAR, y efectuó el diseño de detalle para la nueva zona de disposición final.

- Monitoreo de la Estabilidad .

Se han establecido una serie de medidas preventivas y de control durante la operación del relleno.

Estas medidas incluyen: Instalación, medición y análisis de elementos que indicaran las deformaciones y movimientos importantes de las masas de desechos en los taludes. Implementación de un sistema de control entre los lixiviados producidos y recolectados que permite determinar la acumulación de líquidos en el relleno y la factibilidad de la recirculación de estos.

Instalación de elementos de medición de presiones internas dentro del relleno en áreas críticas. Instalación de elementos de medición de presión de gases dentro del relleno que permiten establecer las modificaciones necesarias en el sistema de alivio.

Elaboración e implementación de un programa de Seguridad Geotécnica que permite establecer la importancia de cada uno de los factores enunciados anteriormente.

- Gestión Ambiental .

Como parte de las actividades previstas en el Contrato de Operación del relleno sanitario Doña Juana, durante el año 2000 se adelantaron todas las

gestiones ambientales previstas, así como el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental de la Zona VII, sitio donde se disponen las basuras.

- **Monitoreo, Control Ambiental y de Mantenimiento** .



Fuente: Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos de Bogotá. Aseo. Bogotá, 2006

Como parte del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la Zona VII del relleno sanitario Doña Juana, se han sembrado 5.000 árboles, cuya función entre otras, es la de conformar una cortina corta olores para evitar que los posibles olores que se generan dentro del relleno se propaguen a los centros poblados que se encuentran en los alrededores. Como complemento al

programa, y con el mismo propósito, se sembraron 100 individuos de mimbres en los alrededores de los pontajes, sitio donde se almacena temporalmente el lixiviado que genera al relleno.

- **Seguridad Industrial y Salud Ocupacional** .

Dentro del relleno sanitario Doña Juana es muy importante tener un plan de salud ocupacional y seguridad industrial. Dentro de los aspectos que merecen destacarse se incluyen:

1. Capacitación del personal por expertos y asesores en riesgos profesionales.
2. Mantenimiento de la señalización del Relleno en cada uno de los frentes de trabajo.
3. Mantenimiento de la cerca de cerramiento del Relleno.
4. Dotación de los trabajadores, que incluye la obligación de trabajar con vestimenta apropiada consistente principalmente en botas con puntera reforzada, cascos, tapabocas y guantes.
5. Control y supervisión periódicos de estas actividades, chequeo permanente de toda la maquinaria del Concesionario.

3.4.5 El Reciclaje .

En las formas de manejo de los RSU tradicionales esta el reciclaje, realizado por un grupo de familias que se dedican a esta labor en la ciudad. De esta manera la administración distrital ha incorporado esta población en el Plan de Manejo Integral de RSU de la ciudad con el fin de aprovechar este recurso, otorgándoles unas responsabilidades claras dentro del sistema de manejo diseñado

Objetivos del Reciclaje .



- Lograr que la ciudad separe, recicle y comercialice los residuos aprovechables que produce.
- Organizar la cadena productiva del reciclaje.
- Racionalizar el uso de los recursos económicos asignados a programas de reciclaje.
- Generar Inclusión para los recicladores: Oportunidades de ingreso, empleo y participación accionaría.
- Reducir el impacto ambiental de los residuos.
- Generar recursos para la política social del Distrito

En la ciudad existen diferentes organizaciones de recicladores, concentradas en el Consorcio Recicladores por Bogotá C.R.B.

3.5 Marco Legal y Político

Como afirmabamos en líneas anteriores el sistema político del país es unitario, no obstante, el proceso descentralizador llevado a cabo en años recientes, ha delegado a los municipios la responsabilidad del manejo de los RSU (Decreto 1713 de 2002) y su rol en el tema se ha orientado principalmente al diseño de directrices generales para el manejo integral de la problemática.

NIVEL NACIONAL MAVDT	NIVEL REGIONAL CAR's Y DEPARTAMENTOS	NIVEL LOCAL MUNICIPIOS Y DISTRITOS
<ul style="list-style-type: none"> - Fija políticas, directrices y normatividad - Establece incentivos económicos - Acuerdos sectoriales y convenios - Gestión recursos - Asistencia técnica y capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover proyectos regionales - Apoyo técnico y capacitación - Verificar vida útil sitios de disposición final - Monitoreo, seguimiento y autoridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Formulación e implementación de PGIRS - Aprovechamiento y comercialización - Articular participación actores - Gestionar recursos

Fuente: Cinset, Colombia

Legislación:

- Plan Nacional Ambiental
- Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá
- Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios
- Código de Policía
- Acuerdo Distrital No. 114 de 2003
- Normas del Servicio de Aseo (RAS)
- Normas Sanitarias
- Aprovechamiento de Residuos Sólidos
- La Ley 632 de 2000 adicionó al servicio de aseo el corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, el lavado de estas áreas, y la transferencia, tratamiento y aprovechamiento de los residuos resultantes.

4. CONCLUSIONES

La revisión de los documentos de política nacional resaltan la envergadura que ha adquirido el manejo de los residuos sólidos urbanos, desbordando algunas veces el alcance local. Por este motivo, en Argentina y Colombia existe una política nacional como marco de actuación para la gestión local y bajo este contexto es posible identificar las siguientes particularidades en la revisión de los casos de Buenos Aires y Bogota.

La mayor conciencia de esta problemática desde los gobiernos locales se evidencia en: el incremento presupuestal destinado a la gestión de RSU, la realización planes que propenden por un manejo integral del problema y que han dado origen a programas como "Jugá Limpio" en Buenos Aires, la transición en la gestión de rellenos sanitarios a la implementación de la recuperación y reciclado y

por último, con la producción de biogás a partir de los residuos orgánicos como recurso aprovechable

Según la Organización Panamericana de la Salud la generación de Residuos sólidos en Latinoamérica tiene un promedio de 0,92 kg./hab./día, el promedio de Colombia es de 0,8 kg./hab./día y el de Argentina es de 0,91 kg./hab./día. Ambos corresponden con las medias de los países de altos ingresos, que según estudios de la OPS oscila entre 0,7 y 1,8 kg./hab./día.

La producción diaria de RSU en Buenos Aires aproximadamente es de 5000 toneladas, mientras en Bogotá la cifra aproximada es de 5800 toneladas, siendo de 1 kilo por habitante por día en la primera, y de 0.74 kilos aproximadamente en la segunda. Esta mayor producción en Buenos Aires es consecuencia del alto grado de consumo de la población (mayor capacidad adquisitiva), ausencia de una política educativa adecuada (orientada en aspectos ambientales y con participación ciudadana) y una inconclusa integración de los recuperadores de residuos en el sistema de manejo. Asimismo, el caso bogotano presenta un abandono por parte del gobierno actual debido a la ausencia de un programa de manejo de RSU integral, manteniéndose vigente el Plan Maestro de Reciclaje Urbano.

Por último, en ambos casos notamos las siguientes debilidades con respecto a la problemática enunciada: deficiente separación de residuos domiciliarios infecciosos y peligrosos, para su adecuado tratamiento, definiendo políticas de asignación de los costos de tratamiento entre los generadores, sobre la base del principio contaminador – pagador; escaso control del gobierno frente a los basurales clandestinos y deficiencia en la ejecución de los correspondientes planes y programas en la materia.

BIBLIOGRAFÍA

- Cendoya Isasa Manuel. *Residuos Sólidos Urbanos*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1984.
- Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado. *Disposición Final* [en línea] Buenos Aires, 2006 [citado 14 de noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.ceamse.gov.ar/dispo-final/origen.html>

- Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos de Bogotá. Aseo. [en línea] Bogotá, 2006 [citado 14 de noviembre de 2006].

Disponible en Internet: <http://www.uesp.gov.com>

- Red Bogotá. *Servicios Públicos*. [en línea] Bogotá, 2006 [citado 10 de noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.redbogota.com>

- Secretaría de Gobierno de Bogotá D.C. *FORO AMBIENTAL DE BOGOTA*, Ponencia Sobre los Residuos Sólidos. [en línea] Bogotá, 2006 [citado 18 de noviembre de 2006]. Disponible en Internet: www.segobdis.gov.com

- Departamento Administrativo de Planeación Distrital de Bogotá D.C. [en línea] Bogotá, 2006 [citado 10 de noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.dapd.gov.co/>

- Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. *Área Medio Ambiente*. [en línea] Buenos Aires, 2006 [citado 17 de noviembre de 2006].

Disponible en Internet: www.buenosaires.gov.ar/areas/med_ambiente

- Atlas Ambiental de Buenos Aires. *Residuos*. [en línea] Buenos Aires, 2006 [citado 17 de noviembre de 2006]. Disponible en Internet: www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index