

# **El sistema de recolección, tratamiento y disposición de los residuos sólidos urbanos (RSU)**

El objeto de este informe es presentar algunos aspectos que hacen a la problemática de los distintos tipos de residuos generados en la Ciudad de Buenos Aires y, en particular, reseñar el sistema de recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos (RSU) y el marco normativo que lo regula.

Este estudio es de interés en tanto se concibe que una correcta gestión de los residuos sólidos urbanos forma parte del proceso productivo y su generación constituye un indicador de la actividad económica. Los residuos industriales y patogénicos revelan el perfil de la estructura productiva, de los procesos tecnológicos utilizados y de sus principales modalidades de gestión, mientras los residuos domiciliarios dan cuenta de la magnitud, patrón de consumo y pautas culturales de la población, como así también, dan cuenta de la distribución territorial del ingreso. Su análisis aporta elementos que contribuyen a esbozar el escenario de actuación pública al cual dirigir las políticas que promuevan el desarrollo económico en una ciudad limpia, con bajo nivel de impacto sobre la salud y el medio ambiente.

En función de la actividad generadora, los residuos se clasifican en domiciliarios, industriales y patogénicos; según el estado de la materia, pueden ser sólidos, semisólidos o líquidos; por último, el contenido tóxico los define como especiales o peligrosos, en estado sólido o semisólido, que presentan características tóxicas, reactivas y corrosivas, radiactivas o inflamables y cuya gestión no se realiza conjuntamente con los desechos sólidos urbanos, sino que requieren tratamiento diferenciado para su posterior disposición. En esta categoría se encuentran algunos residuos industriales y, obviamente, los patogénicos.

## **MARCO INSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL**

En la gestión de los residuos sólidos generados en ámbitos domésticos, comerciales, institucionales, industriales, establecimientos de salud y otros manejados en áreas urbanas y periurbanas, intervienen distintas instituciones de diferente tamaño y complejidad.

El tratamiento de los residuos peligrosos es de competencia mixta –nacional y local-, mientras la de los residuos urbanos es de incumbencia local.

El siguiente cuadro muestra la estructura organizacional y funcional del sector de residuos sólidos urbanos y de los residuos peligrosos gestionados dentro del área urbana.

<b>Nivel institucional</b>	<b>Organismo</b>	<b>Función</b>
Nivel Nacional	Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente, Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente	Normativa, Planificadora y de Control
Nivel Provincial	Organismos provinciales de medio ambiente	Idem
Nivel Municipal	Dependencias municipales de aseo urbano y medio ambiente. CEAMSE (Ciudad de Bs As y GBA)	Operadora, financiadora y administradora
Sector privado	Empresas concesionarias de recolección Empresas concesionarias de recolección	Transportista Operadora

En la Ciudad de Buenos Aires y el conurbano bonaerense la tarea de recepción y disposición de residuos sólidos urbanos es realizada por el CEAMSE (Cinturón Ecológico Area Metropolitana Sociedad del Estado), que fue creado en 1977 por un convenio entre la Ciudad y la Provincia de Buenos Aires. El CEAMSE, a su vez, delega esta función en distintas concesionarias reteniendo la función de control y regulación de los contratos. El sistema consiste en una doble vinculación con el sector privado: las municipalidades y la ex-MCBA realizan por sí o a través de terceros (está casi totalmente privatizada) la recolección de residuos; el CEAMSE, a través de concesionarios, recibe y dispone los residuos en los rellenos, por lo que las municipalidades le pagan al CEAMSE por sus servicios y éste, a su vez, retribuye a las empresas concesionarias.

## **MARCO LEGAL A NIVEL NACIONAL RESIDUOS PELIGROSOS**

EL artículo 41 de la Constitución Nacional garantiza el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras: "Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y a la educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas al-

teren las jurisdicciones locales. Asimismo, se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos".

Es decir, las provincias son autónomas en la gestión y protección de los recursos naturales, salvo casos reconocidos de jurisdicción federal. La aplicación de estas normas queda sujeta a la adhesión por parte de las provincias, con independencia de que puedan dictar su propia regulación.

La Argentina se encuentra adherida al Convenio de Basilea que reglamenta y establece los parámetros para el transporte de los desechos peligrosos y la disminución de su impacto ambiental. En 1991, esta adhesión adquiere rigor legal al ser ratificada por medio de la ley 23.922, tomándose dicho convenio como modelo para el dictado de la normativa interna.

La ley 24.051 del 17/12/91 sobre residuos peligrosos establece los criterios para la tipificación, generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos en lugares sometidos a jurisdicción nacional o cuando se trate de lugares que pudieran afectar directa o indirectamente a personas o al ambiente, más allá de su jurisdicción. Desde entonces, la autoridad de aplicación es la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación.

El impulso que recibió la normativa sobre residuos peligrosos durante los primeros años de la década se vincula con diversos factores. El brote de cólera declarado a principios de los noventa obligó a un mayor control de la gestión de los residuos, lo que se tradujo en una sustitución parcial del "cirujeo" por el sistema reglado. En ese período se creó la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, que asumió como temas prioritarios la reglamentación de la problemática ambiental, la biodiversidad y los cambios climáticos, en tanto, el dictado de esas normas calificaba a nuestro país para el acceso al crédito internacional.

Sin embargo, a pesar de la completa normativa sobre el tratamiento de los residuos peligrosos, existen dudas acerca de la efectividad de los mecanismos de control que aseguren el cumplimiento de la misma, tanto a nivel nacional como local.

En la Ciudad de Buenos Aires se ha producido, recientemente, una serie de normas sobre el tratamiento y control de residuos patogénicos. La ley N° 154, sobre tratamiento de residuos patogénicos, regula la generación, manipulación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de todos los residuos patogénicos provenientes de aquellas actividades que propendan a la atención de la salud humana y animal, estudio, docencia, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, etc, en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires. La definición de "patogénico" de los residuos se hace en base al carácter de la actividad que los genera y no a su contenido tóxico. La autoridad de aplicación de esta ley es la Secretaría de Medio Ambiente y Espacio Público, la que además, está dotada del poder de policía para hacer cumplir las normas y sancionar los incumplimientos. Crea un Registro de generadores,

transportistas y operadores de residuos patogénicos, regula las actividades de cada uno de estos actores y determina las condiciones de tratamiento y disposición final. El decreto reglamentario de esta ley está en vías de publicación.

Con relación a los residuos especiales, se encuentra en tratamiento legislativo un proyecto que dispone las normas relativas a la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos en el ámbito de la Ciudad, con el objetivo de reducir su generación y promover la utilización de técnicas más adecuadas desde el punto de vista ambiental (reutilización o reciclado). El proyecto contempla la posibilidad de que los residuos sean tratados por los generadores o por los operadores autorizados a ese efecto, quienes a su vez, podrán realizar la disposición final. La autoridad de aplicación de dicha ley sería la Secretaría de Medio Ambiente y Espacio Público.

## RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

En cuanto a los residuos sólidos urbanos y, a diferencia de lo mencionado para los residuos peligrosos, se carece de una adecuada legislación local en los ámbitos de competencia, que son las provincias y los municipios.

### MARCO LEGAL DE LA CIUDAD

Una de las excepciones la constituye el régimen vigente en la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad de Buenos Aires, a partir de la creación del CEAMSE.

El 6/5/77 se firmó un convenio entre la ex-Municipalidad de Buenos Aires, representada por el General Cacciatore y la Provincia de Buenos Aires, representada por el General Ibérico Saint Jean, que disponía la recuperación de tierras en jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires a partir del relleno y ulterior forestación de las áreas bajas anegadizas existentes a lo largo de la costa del Río de la Plata, desde el Riachuelo hasta la ciudad de La Plata y otras similares en la cuenca del Río Reconquista y de Arroyo Morón. El relleno se haría con los residuos generados por el área metropolitana. Entre otras consideraciones, el convenio preveía que la disposición de los residuos, de acuerdo a prácticas internacionales, contribuiría a desterrar el problema social del "cirujeo" y a eliminar la incineración a cielo abierto.

El convenio acordó la creación de una empresa, cuyo capital se integró por partes iguales entre Ciudad y Provincia, para proyectar, ejecutar y fiscalizar la disposición final de residuos mediante el sistema de relleno sanitario; adquirir los terrenos y realizar las inversiones orientadas a la creación de parques o lugares de recreación en los terrenos recuperados. La ex-Municipalidad de Buenos Aires soportaría, en forma exclusiva, los costos de transporte de los residuos proveniente de la Ciudad.

La Ordenanza N° 33.691 del 8/8/77 ratificó el convenio y creó la sociedad CEAMSE (Cinturón Ecológico del Area Metropolitana Sociedad del Estado). Se estableció que los recursos de la sociedad provendrían de las tarifas que percibiese por disposición final de residuos para relleno sanitario, por recepción de basura en estaciones de

transferencia y su transporte hasta el lugar de relleno, por contribución para obras de infraestructura, por utilización de las instalaciones de los parques recreativos y cualquier otra que al efecto se estableciera; de la tarifa básica que el CEAMSE cobraría por tonelada por la recepción de basura, que debería pagar la ex-Municipalidad de Buenos Aires y los municipios de la Provincia de Buenos Aires, según el origen de los residuos; de los fondos de reserva que se crearían con el producido de las operaciones societarias, y del producido de la venta, locación usufructo o concesiones de los bienes muebles, semovientes e inmuebles de su propiedad.

En la Provincia de Buenos Aires, este sistema fue reglamentado a través de la ley 9.111, sancionada el 17/7/78, que regula orgánicamente la disposición final de los residuos en el área de la ciudad de La Plata y su área metropolitana circundante, estimada en 4.100 Km<sup>2</sup> y con una población de 12 millones de habitantes.

Posteriormente, a través de la Ordenanza 35.135 del 16/8/79 se aprobó la modificación al estatuto del CEAMSE y se le encomendó la prestación, por sí o por terceros, del servicio de recolección de residuos y limpieza de calles en el sector de la Ciudad de Buenos Aires que autorizara el Departamento Ejecutivo. Es decir, desde entonces, se incorpora al sistema al sector privado a partir de la tercerización del servicio de recolección domiciliaria y limpieza de calles.

Como consecuencia de ello, la ex-Municipalidad de Buenos Aires delega al CEAMSE la recolección de residuos y limpieza de calles, mediante la contratación por terceros (Ordenanza N° 35.356 del 30/11/79) que prestarían el servicio por un período contractual de 11 años.

La sociedad CEAMSE es la encargada de fiscalizar el cumplimiento del contrato por parte del contratista que preste los servicios; se conviene la instrumentación de un sistema de información periódica a los efectos de que la Municipalidad conforme las facturas que la sociedad elabora con periodicidad mensual, que son abonadas dentro de los 15 días corridos de presentación y cuyo incumplimiento da lugar a intereses compensatorios.

A partir de 1980, los servicios de recolección y limpieza urbana, de un área de la Ciudad, fueron realizados, en forma exclusiva, por la empresa MANLIBA SA, una sociedad integrada por Italmimpianti (Italia), Waste Management (EEUU), SOCMA (Sociedad Macri), GRUMASA (Grupo Macri SA) y acciones de Francisco Macri. El resto continuó a cargo de la Dirección General de Higiene Urbana del GCBA.

Resulta de interés destacar que en los pliegos de licitación se establecía un circuito que consistía en la recolección-secado-pesaje-facturación de los residuos sólidos urbanos. Se preveía expresamente el secado de los residuos a fin de extraer su contenido de agua, calculado en un 40% del peso total. A tal efecto, se dispuso la construcción de una usina en el barrio de Floresta que debía integrarse al sistema. Esta usina no fue habilitada debido a que la Justicia dio curso a un recurso de amparo por

los posibles efectos nocivos sobre la salud humana, provocados por contaminación ambiental. Este importante eslabón del circuito no fue reemplazado, por lo que la facturación de los residuos ha contenido el mencionado porcentaje de agua desde 1980 a la fecha.

En 1987, se incorpora CLIBA SA al servicio, operando parte del territorio que tenía a su cargo la Dirección General de Higiene Urbana del GCBA. Este esquema funcionó hasta 1998.

En 1990, se prorroga el contrato firmado en octubre de 1979, entre CEAMSE y la Municipalidad, para la recolección de residuos (Ordenanza N° 44.310 del 20/6/90) y se acuerda con la empresa MANLIBA una prórroga de cinco años más –hasta el 2/3/95- para la prestación del servicio. A partir de esa fecha, y hasta la nueva concesión que se licitó en 1997, el Gobierno de la Ciudad renovó mensualmente el contrato con las empresas prestatarias.

Desde 1998<sup>5</sup>, la recolección de residuos y limpieza urbana está dividida en 5 zonas, 4 de ellas operadas por una concesión distinta y la quinta quedó a cargo de la ciudad a modo de testigo<sup>6</sup>. Mediante una licitación pública quedó conformada la recolección de las 4.600 toneladas de basura diarias generadas en la Ciudad en ese año. Las empresas ganadoras de la licitación fueron:

- CLIBA (Consortio Roggio-Ormas),
- SOLURBAN (IMPSA-Bomarga-Compagnie Générale des Eaux de Francia)
- AEBA (Fomento de Construcciones y Contratos-Dycasa-Huayquy de España)
- ECOHABITAT (Transportes 9 de Julio-EMEPA)

**Cuadro A-1**  
**Montos globales cotizados por las concesionarias. Año 1998**

Empresas	Volumen de actividad		Monto total		Volumen de actividad		\$/Ton.
	Ton/día	%	en \$ (1)	%	en ton.	%	
TOTAL	4.600	100,0	251.201.511	100,0	6.278.000	100,0	
CLIBA	1.450	31,5	72.996.720	29,1	2.117.000	33,7	34,48
AEBA	900	19,6	58.535.559	23,3	1.314.000	20,9	44,55
SOLURBAN	1.000	21,7	60.811.296	24,2	1.460.000	23,3	41,65
ECOHABITAT	950	20,7	58.857.936	23,4	1.387.000	22,1	42,44
ZONA A CARGO DEL GCBA	300	6,5	--	--	--	--	

(1) Los valores surgen de los contratos y corresponden a los cuatro años de concesión. Con posterioridad, se acordó en forma global una importante reducción de precios.

Fuente: CEDEM, Secretaría de Desarrollo Económico, GCBA, en base a datos de los pliegos de licitación.

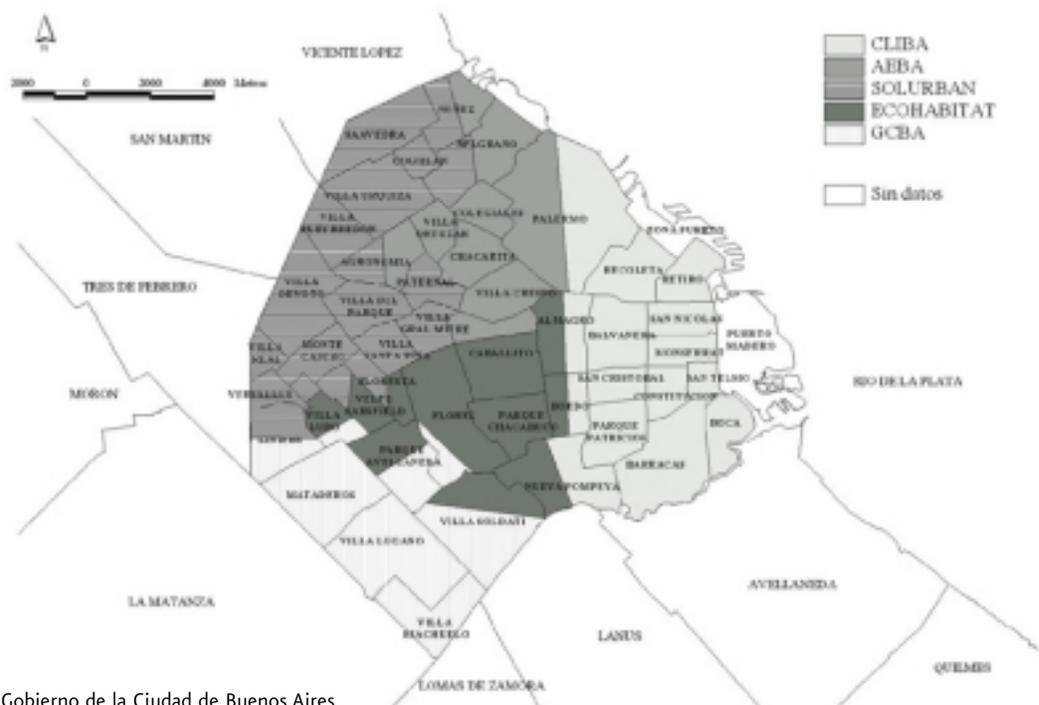
<sup>5</sup> La adjudicación del servicio a las empresas concesionarias se hizo el 01/01/98.

<sup>6</sup> La ley 462 creó el ENTE DE HIGIENE URBANA, para la dirección administración y ejecución de los Servicios Públicos de Higiene Urbana en la Zona V. Entre las funciones de este organismo figura la de planificar y ejecutar servicios de recolección de residuos, barrido e higiene de la denominada Zona, programar recorridos, frecuencia y rutas, desarrollar en forma efectiva las tareas de control de los servicios y obras que ejecute o se le demanden, etc.

La concesión de recolección de residuos urbanos se adjudicó por un total de \$251,2M, sobre la base de una estimación de un volumen de actividad de 6.278.000 toneladas. El consorcio CLIBA resultó adjudicatario de la zona más extensa, como puede verse en el mapa siguiente, y del mayor volumen de actividad medido en toneladas, 33,7% del total, lo que se tradujo en el 29,1% del monto estimado de facturación. En segundo lugar se situó SOLURBAN que absorbió el 23,3% del volumen de actividad y el 24,2% de la facturación estimada, seguido por ECOHABITAT que captó el 22,1% del tonelaje y el 23,4% del monto de facturación. Por último, AEBA recibió el 20,9% del volumen de actividad con un 23,3% de la facturación estimada.

Desde el punto de vista del origen del capital de las empresas concesionarias, el servicio de higiene urbana de la Ciudad está atendido por dos empresas argentinas (CLIBA y Transportes 9 de Julio-EMEPA), una empresa argentina en asociación con capitales españoles (Dycasa, Huayqui) y otra asociada a capitales franceses (*Compagnie Générale des Eaux*)

Cabe destacar que, desde 1980 en que se formalizó el primer contrato de concesión para la recolección de residuos urbanos, importantes grupos económicos de capital local (Macri, Roggio, IMPSA-Pescarmona), vinculados también a la actividad de la construcción, participan en la propiedad de las empresas que prestan este servicio. A su vez, estos consorcios ocupan el primer y segundo lugar en el ranking según tonelaje y facturación en una actividad que moviliza importantes recursos, lo que sugiere que la relevancia del negocio de recolección de residuos dentro de la estrategia de acumulación de los grupos económicos locales es significativa.



A su vez, como se verá más adelante, en el relleno sanitario de los residuos se destaca la participación de otro grupo económico de capital local, como Techint y, nuevamente, Benito Roggio.

Resulta de interés destacar que el pliego de licitación, por el cual se adjudicó el servicio de recolección de residuos, dispone que el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires requerirá a los adjudicatarios la incorporación de técnicas para la recolección de los residuos diferenciados por categoría o destino (vidrio, metales, etc.), hasta un 10% del total, a partir del segundo año de concesión. En el artículo 76 se estableció que el GCBA efectuaría las campañas de concientización y los adjudicatarios distribuirían las bolsas y contenedores específicos para la recolección diferenciada. El GCBA debía resolver el destino final de los residuos que serían abonados al adjudicatario por su peso. Estas disposiciones, que no se efectivizaron, debían sentar las bases para avanzar con un programa de reciclado de residuos.

La disposición de residuos en rellenos sanitarios también está a cargo de empresas privadas, que son controladas por el CEAMSE. Existen en la actualidad 4 rellenos sanitarios en funcionamiento en el conurbano bonaerense, los cuales reciben residuos de la Ciudad de Buenos Aires y del Gran Buenos Aires:

La Ciudad de Buenos Aires cuenta con tres estaciones de transferencia (Colegiales, Pompeya y Flores) y los residuos se destinan mayoritariamente a Villa Domínico. Las tres estaciones son operadas por SYUSA (Saneamiento y Urbanización S.A.). Estas estaciones reciben los desechos domiciliarios, los de barrido y limpieza de calles principales y algunos desechos industriales entregados por recolectores privados.

Relleno sanitario	Operador	Volumen
Avellaneda-Quilmes (Villa Domínico)	SYUSA (Techint)	3.899 ton/día
Norte 111- Camino del Buen Ayre (Bancalari)	TECSAN (Roggio-Ormas)	4.402 ton/día
La Matanza-González Catán	Eco Oeste (Roggio-Techint)	1.796 ton/día
Ensenada-Berisso-La Plata	CÓNICA	701 ton/ día

En el contrato entre CEAMSE y SYUSA, que fue renegociado en octubre de 1998, el contratista se compromete a realizar la disposición final de residuos de la Ciudad y de la Provincia de Buenos Aires, para lo cual debe construir y operar 3 estaciones de transferencia (ET) en la Ciudad de Buenos Aires y transportar los residuos desde cada una de ellas a los sitios de disposición final. A su vez, debe efectuar el relleno sanitario con ellos y los que se reciban directamente en el centro de disposición final.

Se definió el tonelaje mínimo de residuos generados por la Ciudad y el conurbano bonaerense que el contratista debe recepcionar en la ET o depositar en el destino final que, de no cubrirse, debe ser abonado por el CEAMSE. Asimismo, dispone que si durante la vigencia del contrato las prestaciones a cargo del contratista se tornan excesivamente onerosas o si no resultan debidamente compensadas por el reajuste de tarifas, el CEAMSE se obliga a renegociar las tarifas.

Con relación a los aspectos técnicos, de acuerdo a lo dispuesto en el pliego de condiciones, la empresa SYUSA tiene libertad para hacer modificaciones al diseño de las estaciones de transferencia, siempre y cuando se utilice el método de compactación. No se admite como alternativa ningún sistema de reciclaje o recuperación de residuos. Cualquiera de estos sistemas traerían aparejado una disminución del tonelaje y un perjuicio económico para las empresas recolectoras, ya que la facturación se realiza en función a la cantidad recolectada y luego dispuesta. Una disminución de la masa de residuos significaría también un perjuicio para el CEAMSE, que debe asegurar el mínimo de residuos comprometido con SYUSA o, en última instancia, renegociar las tarifas si las prestaciones a cargo del contratista resultaran excesivamente onerosas.

Por último, el contrato establece las modalidades de la recolección de los distintos tipos de basura (domiciliaria, barrido, etc) pero no hace referencia a los desechos industriales.

## **GENERACIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS RESIDUOS DOMICILIARIOS**

La generación de residuos urbanos varía según la región y el nivel socio- económico de su población, oscilando entre 0,67 kg/hab/día y 1,052 kg/hab/día.

Durante los primeros 6 meses de 2001, la masa total promedio recolectada en la Ciudad ascendió a 5.095 ton/día y de acuerdo a las estimaciones del Instituto de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la UBA, la producción per cápita se ubica en 0,8816 kg/hab.día, para ese período.

La cobertura de recolección es del 100%, mientras que el promedio de las grandes ciudades oscila en torno del 90%; en las de menor tamaño, la cobertura asciende a 70%. En general, el servicio se contrata por un monto global salvo en la Ciudad en donde se paga un precio por tonelada recolectada.

## **RESIDUOS INDUSTRIALES**

No hay datos confiables sobre la generación de residuos industriales en Argentina, pero se estima que la generación anual ascendería a 600.000 toneladas.

Se calcula que, en la Provincia de Buenos Aires, los residuos industriales<sup>7</sup> tratados conjuntamente con los residuos sólidos urbanos (los declarados) se ubican en unas 46.000 toneladas mensuales, lo que representa alrededor del 10% de los residuos totales tratados en los rellenos sanitarios, previa autorización del CEAMSE.

---

<sup>7</sup> Por ejemplo, los desechos de la industria textil

Los residuos peligrosos son tratados en forma particular por las empresas, por sí o a través de operadores que utilizan la incineración para la reducción y tratamiento de los mismos. A su vez, este proceso es supervisado por la Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental que es la encargada de acreditar a los operadores.

Existen actualmente en la Provincia de Buenos Aires alrededor de 10 plantas incineradoras, que procesan de 1 a 10 ton/día de residuos, incluidos aquéllos generados en la Ciudad y que realizan el tratamiento en forma adecuada, por lo que están debidamente inscriptos y autorizados. Debido a la falta de rellenos de seguridad, estas plantas no pueden hacer la disposición final de las cenizas generadas por el proceso de tratamiento. La ausencia de controles del cumplimiento de las normas vigentes impide conocer cuál es el destino final de parte de estas cenizas.

#### RESIDUOS PATOGENICOS

Tampoco existe información confiable al respecto, pero se estima que, a nivel nacional, los establecimientos de salud generan entre 155.000 y 234.000 kg por año.

En la Ciudad de Buenos Aires, aproximadamente un 60% de las instituciones de salud trata sus residuos externamente con algún operador. El 40% restante lo hace en instalaciones propias. Debe tenerse en cuenta que el 40% de las instituciones de salud pertenece al sistema público. El CEAMSE recibe los residuos provenientes del proceso de incineración y esterilización por autoclave que luego son depositadas en celdas especialmente acondicionadas a tal fin.

#### RECOLECCION DE RESIDUOS POR EMPRESA CONCESIONARIA

Durante el período 1990-97, la evolución de la masa recolectada por empresa da cuenta de comportamientos dispares: la empresa MANLIBA registra un incremento del 55,7%, CLIBA hace lo propio en un 65,3%, mientras que el GCBA trepa el 112,6%. El incremento de esta última se debe, fundamentalmente, al desempeño de los años 1996 y 1997, en que la recolección crece un 25,7% y 27,1%, respectivamente, en particular por el dinamismo del rubro Otros, en tanto, lo recolectado por las otras dos concesionarias oscila entre el 1% y el 3%.

**Cuadro A-2****Residuos sólidos urbanos recolectados por empresa  
Tasas de variación interanual. Ciudad de Buenos Aires. 1991-1997**

Período	MANLIBA (%)	CLIBA (%)	GCBA (%)	Total (%)
1991	19,4	32,5	18,2	21,9
1992	16,4	3,7	8,1	12,6
1993	6,5	14,9	6,3	8,2
1994	10,2	6,9	8,4	9,3
1995	-8,2	-6,2	-9,6	-8,0
1996	2,1	3,5	25,7	5,0
1997	1,9	0,9	27,1	5,1
Var. 97/90	55,7	65,3	112,6	64,8

Fuente: CEDEM, Secretaría de Desarrollo Económico, GCBA, en base a datos de CEAMSE.

Si se analiza la estructura porcentual de la masa recolectada por concesionario, se observa que la principal operadora, MANLIBA, disminuye su participación relativa desde el 67% en 1990, al 63% en 1997. Esta caída es absorbida por GCBA que trepa del 13% al 16%, dado que CLIBA mantiene su participación en torno de 20%.

**Cuadro A-3****Residuos sólidos urbanos recolectados por empresa  
Estructura porcentual. Ciudad de Buenos Aires. 1990-1997**

Período	MANLIBA (%)	CLIBA (%)	GCBA (%)	Total (%)
1990	67	20	13	100
1991	66	22	12	100
1992	68	20	12	100
1993	67	21	12	100
1994	68	21	12	100
1995	67	21	11	100
1996	65	21	14	100
1997	63	20	16	100

Fuente: CEDEM, Secretaría de Desarrollo Económico, GCBA, en base a datos de CEAMSE.

El nuevo contrato de concesión, que entró en vigencia el 1/1/98, incorporó a tres empresas y excluyó a MANLIBA. Por su parte, CLIBA que en 1997 recolectaba 336.000 toneladas, pasó a recolectar 524.000 toneladas, o sea, aumentó un 56%. En 2000, se interrumpe la tendencia expansiva de la serie y se verifican caídas en casi todas las zonas, pero de diferente magnitud. En el período 1998-2000, SOLURBAN registra un crecimiento del 24,7%, ECOHABITAT, 14,6%, AEBA, 11,8%, CLIBA, 10,8% y el GCBA se mantiene estable (0,4%), lo que se traduce en una suba del 7,5% para el total recolectado.

**Cuadro A-4****Residuos sólidos urbanos recolectados por empresa****Tasas de variación interanual. Ciudad de Buenos Aires. 1998-2001**

Período	MANLIBA (%)	CLIB (%)	GCBA (%)	AEBA (%)	SOLURBAN (%)	ECOHABITAT (%)	Total (%)
1998	-92,4	56,0	-5,4	-	-	-	8,7
1999	-	9,2	8,7	16,2	21,8	15,9	8,7
2000	-	1,5	-7,6	-3,8	2,4	-1,1	-1,2
2001							
Semestre I	-	-0,9	-27,7	-4,7	1,9	-9,9	-7,2
Var. 00/98		10,8	0,4	11,8	24,7	14,6	7,5

Fuente: CEDEM, Secretaría de Desarrollo Económico, GCBA, en base a datos de CEAMSE.

**Cuadro A-5****Residuos sólidos urbanos recolectados por empresa****Estructura porcentual. Ciudad de Buenos Aires. 1998-2001**

Período	MANLIBA (%)	CLIBA (%)	GCBA (%)	AEBA (%)	SOLURBAN (%)	ECOHABITAT (%)	Total (%)
1998	4	29	14	17	16	20	100
1999	-	29	14	18	17	21	100
2000	-	30	13	18	18	21	100
Semestre I	-	28	16	17	17	21	100
2001							
Semestre I	30	12	18	19	20	100	

Fuente: CEDEM, Secretaría de Desarrollo Económico, GCBA, en base a datos de CEAMSE.

El cuadro A-5 muestra que las empresas CLIBA, AEBA y ECOHABITAT han mantenido su participación relativa en torno a 30%, 18% y 20%, respectivamente, en tanto, el GCBA redujo su aporte al pasar de 14% a 12% y SOLURBAN, subió del 16% a 19%. Si bien las zonas adjudicadas responden a diferentes niveles socioeconómicos y el área administrada por SOLURBAN corresponde a la de mayor nivel, parecería que el comportamiento de los residuos responde a otros factores, como se verá en el siguiente apartado.

**RECOLECCION DE RESIDUOS SEGUN TIPO DE RESIDUO**

Entre 1981 y 1990, la recolección de residuos tuvo un nivel relativamente estable, en torno a 1.000.000 de toneladas anuales, exhibiendo los puntos más bajos entre los años 1983 y 1989.

**Cuadro A-6**  
**Residuos sólidos urbanos recolectados por tipo de residuo**  
**En toneladas. Ciudad de Buenos Aires. 1990-2001**

Periodo	Domiciliario	Barrido	Otros	Relleno	Total
1990	630.956	198.826	131.569	52.929	1.014.280
1991	764.020	206.189	182.444	83.337	1.235.990
1992	832.661	245.702	234.284	79.316	1.391.963
1993	925.203	260.840	240.286	79.418	1.505.747
1994	982.193	282.252	279.716	100.920	1.645.081
1995	916.936	255.940	257.641	83.707	1.514.224
1996	921.975	275.703	308.869	83.976	1.590.523
1997	966.561	269.464	354.903	80.923	1.671.851
1998	1.000.160	245.566	571.813	-	1.817.539
1999	1.016.617	256.811	702.870	-	1.976.298
2000	1.002.267	249.352	701.756	-	1.953.375
Semestre I	492.376	127.739	368.453	-	988.568
2001					
Semestre I	482.441	118.630	316.102	917.174	

Fuente: CEDEM, Secretaría de Desarrollo Económico, GCBA, en base a datos de CEAMSE.

**Cuadro A-7**  
**Residuos sólidos urbanos recolectados por tipo de residuo**  
**Tasas de variación interanual. Ciudad de Buenos Aires. 1990-2001**

Periodo	Domiciliario (%)	Barrido (%)	Otros (%)	Relleno (%)	Total (%)
1990	-	-	-	-	-
1991	21,1	3,7	38,7	57,5	21,9
1992	9,0	19,2	28,4	-4,8	12,6
1993	11,1	6,2	2,6	0,1	8,2
1994	6,2	8,2	16,4	27,1	9,3
1995	-6,6	-9,3	-7,9	-17,1	-8,0
1996	0,5	7,7	19,9	0,3	5,0
1997	4,8	-2,3	14,9	-3,6	5,1
1998	-5,8	-27,0	108,7	-	8,7
1999	1,6	4,6	22,9	-	8,7
2000	-1,4	-2,9	-0,2	-	-1,2
2001	0,0	0,0			
Semestre I	-2,0	-7,1	-14,2	-	-7,2
Var. 00/90	58,8	25,4	433,4	-	92,6

Fuente: CEDEM, Secretaría de Desarrollo Económico, GCBA, en base a datos de CEAMSE.

Durante la década de los noventa, la recolección registra una tendencia marcadamente creciente, sobre todo hasta 1994, año en que alcanza 1.645.081 toneladas. En 1995, la masa desciende un 8%, en parte debido al impacto de la crisis provocada por la devaluación mexicana sobre los niveles de consumo de la población (los residuos

domiciliarios caen un 6,6%), pero luego se recupera y crece al 6% anual, entre 1996-99. En 2000, la masa total recolectada trepa a 1.953.375 toneladas, lo que representa un 93% más que lo registrado durante el año 1990. En este año, la tendencia se quiebra al caer un 1,2% en comparación con el nivel de 1999.

Si bien existe una correlación positiva entre los niveles de actividad económica y la generación de residuos, la evolución de la masa recolectada ha respondido a diversos factores –algunos extraeconómicos- que han actuado simultáneamente.

En primer lugar, se han incorporado zonas marginales que no estaban cubiertas por el sistema, a la par que se ha mejorado la gestión por parte de los operadores, cuyo nivel de facturación depende de la masa total recolectada.

En segundo lugar, en el período analizado los residuos domiciliarios, que son los directamente vinculados con el consumo de la población, se incrementaron en 58,8%, lo recolectado por barrido de calles, el 25%, mientras que los residuos agrupados bajo el rubro Otros crecieron el 433,4%. Este diferente comportamiento se expresa en significativos cambios en la estructura porcentual por tipo de residuo; en 1990, los residuos domiciliarios representaban el 62% del total recolectado, barrido de calles, el 20% y otros, el 13%. Al finalizar la década, la contribución de los domiciliarios había descendido a 51,3%, barrido de calles hizo lo propio al pasar a 12,7%, en tanto, el agregado Otros trepó hasta el 36% del total recolectado. De ello se desprende que gran parte del dinamismo de los RSU se debe a residuos no asociados al consumo.

En tercer lugar, a la par del incremento de la masa mencionado más arriba, se ha modificado la estructura según composición física de los residuos sólidos urbanos. De acuerdo a un estudio realizado por el Instituto de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la UBA, en el período 1991-2001, se ha verificado un aumento del porcentaje de papeles y cartones, metales no ferrosos -en especial, latas de aluminio-, pañales y apósitos descartables, y residuos de poda y jardín. Los componentes que han disminuido son el vidrio, metales ferrosos y desechos alimenticios. Se observa un mayor contenido de envases livianos por la utilización de plásticos livianos, aluminio, etc. y una disminución del contenido porcentual de componentes pesados, tales como metales ferrosos, materiales de construcción, desechos alimenticios y vidrios, lo que se traduce en una caída del peso volumétrico de los residuos. Con relación al vidrio, éste ha sido sustituido por envases descartables.

En el cuadro A-8 puede apreciarse el peso relativo de los residuos según composición física. Los rubros de mayor significación son los desechos alimenticios que representan el 33,7%, los papeles y cartones, el 24,2%, plásticos, el 13,6% y vidrio, el 5,2%. Los cinco principales rubros explican el 76,7% del total recolectado y de ese porcentaje, más de la mitad corresponde a envases (43% sobre el total) y el resto a desechos alimenticios (33,7% sobre el total) y, como se señaló anteriormente, los primeros están en expansión. Cabe destacar que un porcentaje significativo de estos residuos se canaliza por los circuitos informales de recuperación y reciclado, a través del "cirujeo".

**Cuadro A-8**  
**Composición física promedio de los residuos sólidos**  
**Ciudad de Buenos Aires. Primer semestre de 2001**

<b>Componentes</b>	<b>%</b>
Total	100,0
Desechos alimenticios	33,7
Papeles y cartones	24,2
Plásticos	13,6
Vidrio	5,2
Residuos de poda y jardín	4,6
Pañales descartables	3,9
Materiales textiles	2,5
Metales ferrosos	1,6
Metales no ferrosos	0,8
Otros	9,9

Fuente: CEDEM, Secretaría de Desarrollo Económico, GCBA, en base a datos de la Secretaría de Medio Ambiente.

Por último, es importante señalar que las series analizadas muestran un alto grado de variabilidad en la comparación interanual, que se acentúa en el desagregado mensual, tanto a nivel del total de residuos como por tipo de residuos. Ello induce a pensar que, además de los cambios en los patrones de consumo de la población, de las nuevas modalidades de packaging y de la mayor cobertura y gestión comentados, estas variaciones evidencian también ciertas deficiencias en los mecanismos de control y registro de la masa recolectada, que se refleja en la información estadística analizada.

#### Fuentes de información utilizada

- Plan Urbano Ambiental
- Ordenanzas, leyes y decretos
- CEAMSE
- Instituto de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la UBA.