

# 1ª JORNADA NACIONAL SOBRE CIENCIA E INTERDISCIPLINA "CIENCIA Y MÚLTIPLES MIRADAS"

MESA REDONDA  
El Enfoque Multidisciplinar, de la Academia a la Gestión

## La Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Área Metropolitana de Buenos Aires

ING. ROSALBA SARAFIAN / CEAMSE

BUENAS IDEAS PARA PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE



# INTRODUCCIÓN

- La Gestión de los residuos sólidos urbanos en el área metropolitana de Buenos Aires es uno de los mayores desafíos de la política pública. En los últimos años y por múltiples causas motivo de nuestro análisis se ha tratado de impulsar un cambio en el paradigma de la gestión de los residuos pasando de un sistema **unidireccional** que implicaba recolección y disposición a un sistema circular e **integral** en el cual convergen la separación en origen, la recolección y la transferencia con el transporte asociado, la clasificación para el posterior reciclaje de todo aquello que es factible de aprovechar como materia prima para generar un nuevo recurso y por último la disposición final por el método del Relleno Sanitario, para todos los residuos que no se pueden recuperar.
- Este cambio de paradigma asocia a la gestión de residuos como un **sistema** que involucra múltiples disciplinas. ¿Por qué?, porque hoy ningún proyecto es factible y aplicable si no cuenta con la aceptación social, la matriz ambiental bien estudiada y por supuesto la evaluación económica que lo hace viable.
- Sociólogos, ingenieros, biólogos, economistas trabajan en la búsqueda de las soluciones que de mejor manera puedan aplicarse a cada lugar, sabiendo también que la gestión de los residuos es una política de estado y como tal debe reflejarse.

# GESTION INTEGRAL RESIDUO DOMICILIARIO

Residuo domiciliario: aquellos elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados.

Gestión integral de residuos domiciliarios al conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que conforman un proceso de acciones para el manejo de residuos domiciliarios, con el objeto de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población.

La gestión integral de residuos domiciliarios comprende de las siguientes etapas: generación, disposición inicial, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final.

# RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

( Definición según ley 1854 de la Ciudad de Buenos Aires “De Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos”)

Son aquellos residuos generados en domicilios particulares y todos aquellos generados en comercios, oficinas y servicios, industrias, entre otros, y que por su naturaleza y composición puedan asimilarse a los producidos en los domicilios particulares.

No se consideran residuos sólidos urbanos:

- los residuos patogénicos regidos por la Ley N° 154,
- los residuos peligrosos regidos por la Ley Nacional N° 24.051, y por la Ley N° 2.214 y
- los residuos industriales regidos por la Ley Nacional N° 25.612, o las normas que en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en el futuro las reemplacen,
- los residuos radioactivos y los residuos derivados de las operaciones normales de los buques y aeronaves.

# CAMBIO DE PARADIGMA

**RECOLECCIÓN**      **1980-90**      **DISPOSICIÓN**



**VALORIZACIÓN  
SEPARACIÓN,  
RECUPERACIÓN**

**COMI**

**Basurales a Cielo  
Abierto**

**DISPOSICIÓN FINAL**

**RELLENO SANITARIO**

**G  
E  
S  
T  
I  
Ó  
N**



**2005-2010**

# **NUEVO PARADIGMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS**



# PREVENCIÓN

MINIMIZAR EN ORIGEN, REUTILIZAR.

## VALORIZACIÓN

SEPARAR, RECUPERAR

COMPOSTAR    RECICLAR

## DISPOSICIÓN FINAL

RELLENO  
SANITARIO

Valorización  
energética

G  
E  
S  
T  
I  
Ó  
N  
I  
N  
T  
E  
G  
R  
A  
L

G  
E  
S  
T  
I  
Ó  
N  
I  
N  
T  
E  
G  
R  
A  
L

# LEGISLACIÓN

## Pirámide Jurídica ambiental

### Ordenamiento jurídico Nacional

- Constitución Nacional: art. 41
- Ley General de Ambiente **(PM)** 25.675 / 02
- Ley de Gestión de Residuos Domiciliarios **(PM)** 25.916 / 04

### Ordenamiento jurídico Provincial

### Ordenamiento Jurídico Municipal

# LEGISLACIÓN

• **Ley 25916:** Ley de Gestión de Residuos Domiciliarios: sancionada el 4/8/04, promulgada con veto parcial y publicada en el B.O.7/9/04

Norma de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental conforme al art. 41 de la Constitución Reformada en 1994

- c) Fomentar medidas que contemplen la integración de los circuitos informales de recolección de residuos.
- d) Promover programas de educación ambiental
- e) Proveer asesoramiento para la organización de programas de valorización y de sistemas de recolección diferenciada en las distintas jurisdicciones.
- f) Promover la participación de la población en programas de reducción, reutilización y reciclaje de residuos.

## ARTÍCULO 25

- g) Fomentar, a través de programas de comunicación social y de instrumentos económicos y jurídicos, la valorización de residuos, así como el consumo de productos en cuya elaboración se emplee material valorizado o con potencial para su valorización.
- h) Promover e incentivar la participación de los sectores productivos y de comercio de bienes en la gestión integral de residuos.
- i) Impulsar y consensuar, en el ámbito del COFEMA, un programa nacional de metas cuantificables de valorización de residuos de cumplimiento progresivo; el cual deberá ser revisado y actualizado periódicamente.

# LEGISLACIÓN

**Ley N° 1.854**

**Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos**

**Decreto N° 7** Buenos Aires, 4 de enero de 2006.

La Ciudad adopta como principio para la problemática de los residuos sólidos urbanos el concepto de "Basura Cero".

Artículo 2º - Se entiende como concepto de "Basura Cero",

en el marco de esta norma, el **principio de reducción progresiva de la disposición final de los residuos sólidos urbanos**, con plazos y metas concretas, por medio de la adopción de un conjunto de medidas orientadas a la reducción en la generación de residuos, la separación selectiva, la recuperación y el

# LEGISLACIÓN

- Artículo 24- La recolección de los residuos sólidos urbanos húmedos debe realizarse con vehículos de caja cerrada que cuenten con tecnologías que aseguren la reducción del volúmen y no permitan el derrame de líquidos provenientes de los residuos, ni la caída de los mismos fuera del vehículo durante su transporte.
- Artículo 25 - La recolección de los residuos sólidos urbanos secos debe realizarse con vehículos adecuados que aseguren la carga transportada e impidan la caída de la misma fuera del vehículo durante su transporte.

# LEGISLACIÓN

“cronograma de reducción progresiva” de la disposición final de residuos sólidos urbanos.

Estas metas a cumplir serán de un

- **30% para el 2010,**
- **50% para el 2012 y**
- **75% para el 2017,**
- tomando como base los niveles enviados al CEAMSE durante el año 2004. Se prohíbe para el año 2020 la disposición final de materiales tanto reciclables como aprovechables”

## **Toneladas máximas a ser dispuestas en relleno sanitario**

<b>Año 2010</b>	<b>1.048.359</b>
<b>Año 2012</b>	<b>748.828</b>
<b>Año 2017</b>	<b>374.414</b>

# DISPOSICIÓN FINAL

## ARGENTINA

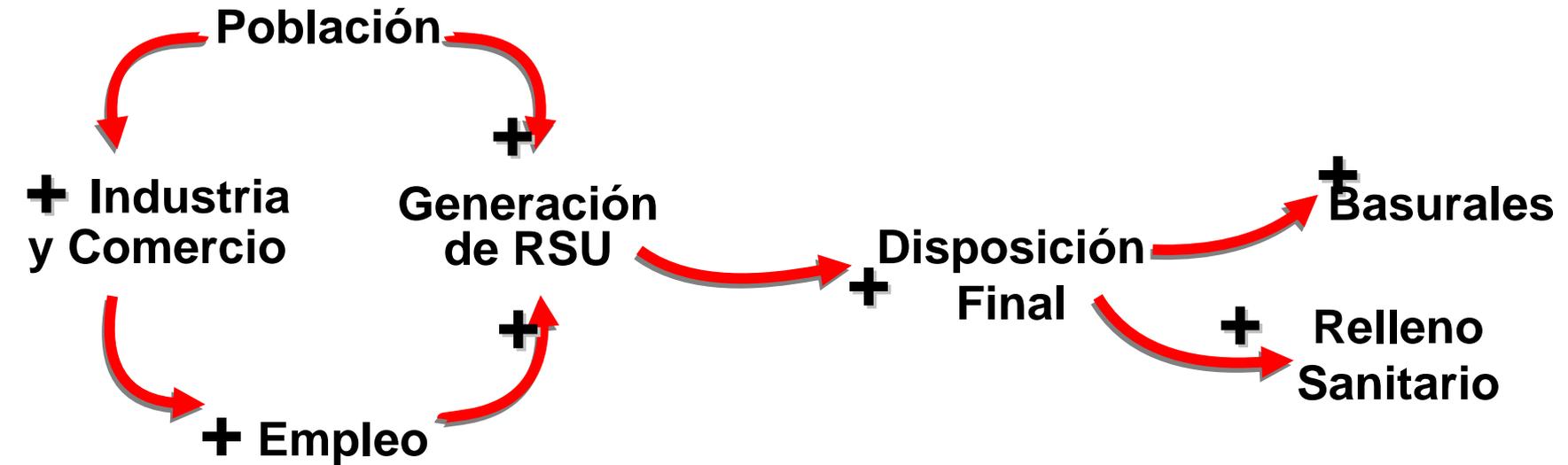
**48% COBERTURA DE SERVICIOS DE DISPOSICIÓN FINAL SANITARIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

**35,5 % POBLACIÓN SERVIDA POR CEAMSE**

**12,5% POBLACIÓN SERVIDA POR Municipios o Ciudades con RELLENOS SANITARIOS.**

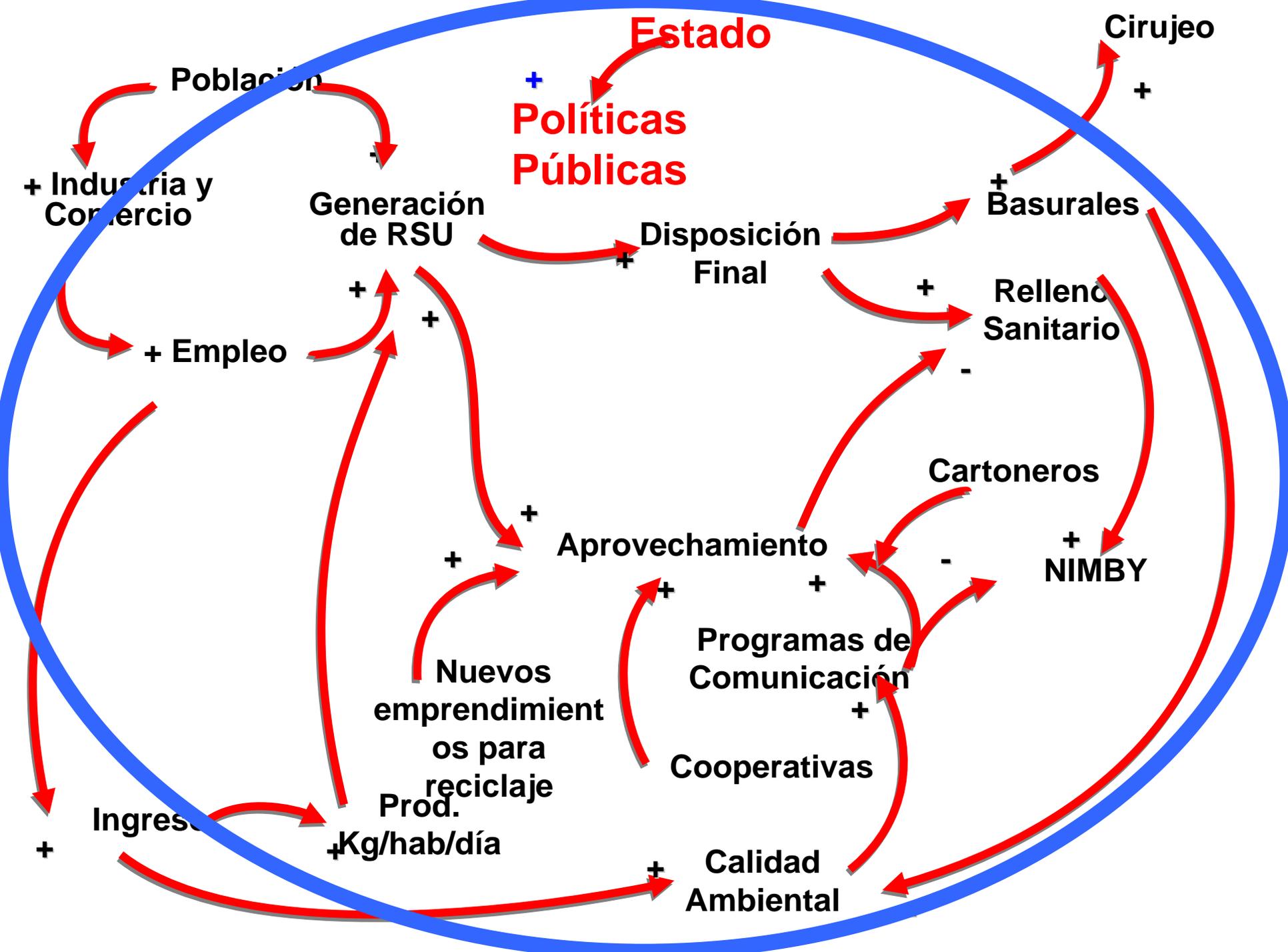
**52 % POBLACION sin cobertura en BASURALES A CIELO ABIERTO**

# SISTEMA



TEORIA SISTÉMICA





- CEAMSE se crea hace 30 años atrás
- Para dar una solución regional a la problemática de la disposición final de los residuos.
- Comienza la D. Final en V. Dominico
- Se construyen en la ciudad tres estaciones de Transferencia.
- 2004 se cierra Domínico y se pasa a Norte III



Que hacer con  
**15.000.000** de  
diarios de Basura **?**  
Kilos



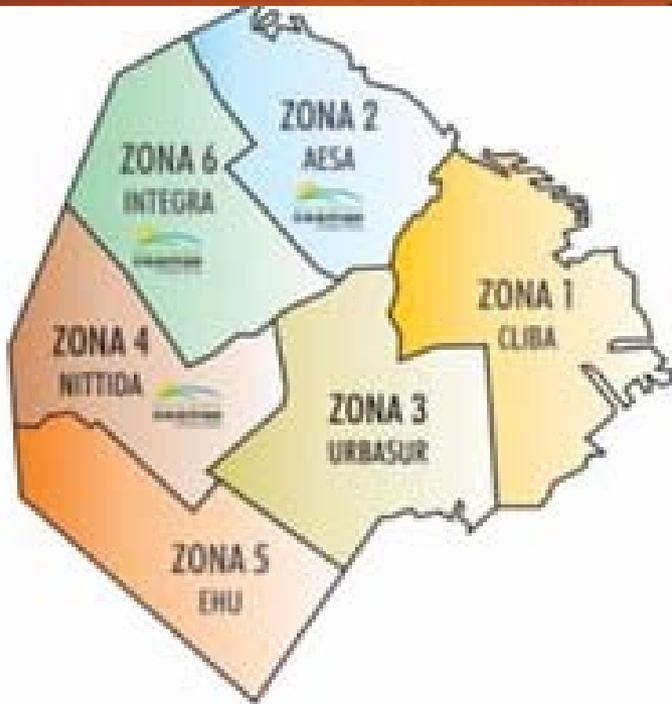
**REFERENCIAS  
DISPOSICIÓN SEGÚN CDF**

- CA Ensenada
- CA González Catán
- CA Norte IBAS



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**SEDES - COMPLEJOS AMBIENTALES  
 Y  
 PLANTAS DE TRANSFERENCIA**  
**GERENCIA DE SANEAMIENTO**

# Ciudad de Buenos Aires



## ZONAS

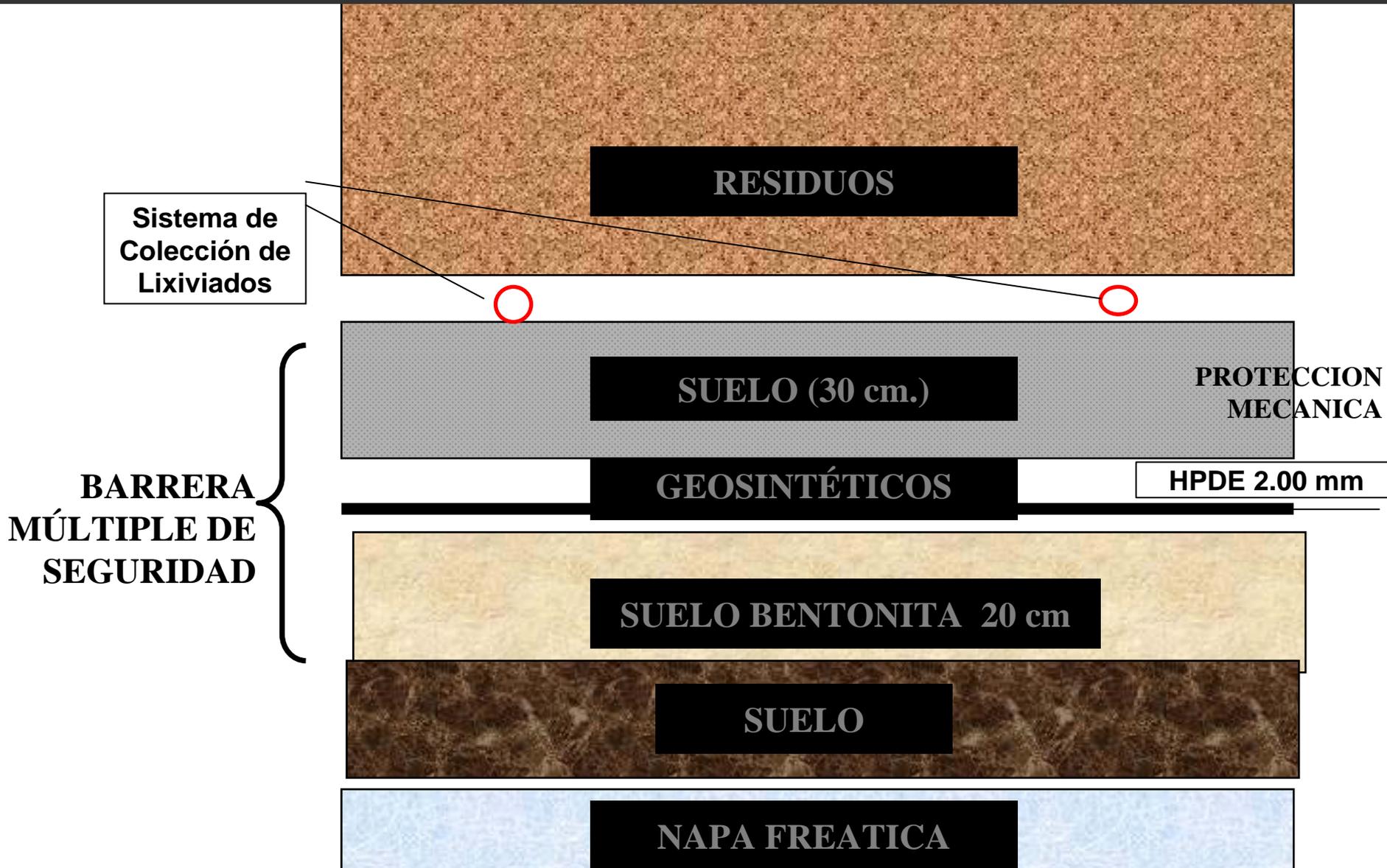
- 1)CLIBA
- 2)AESA
- 3)URBASUR
- 4)NITTIDA
- 5)Ente de Higiene Urbana
- 6)INTEGRA

- Según Pliego
- La Ciudad quedó dividida en SEIS ZONAS. Los límites de las zonas coinciden con los límites de los CGP´s, a los efectos de compatibilizar con el criterio de control y participación ciudadana y presupuesto participativo.
- Se exige la provisión de Centros Verdes, uno para cada zona
- Programa de Relaciones con la Comunidad, con cuatro ejes: publicidad, gestión de reclamos, auditoría social y evaluación social.





# ASPECTO TECNICO: Etapas de construcción





**COMPLEJO AMBIENTAL  
NORTE III**



**COMPLEJO AMBIENTAL  
NORTE III**

# Módulo- Impermeabilización





**COMPLEJO AMBIENTAL  
NORTE III**



**COMPLEJO AMBIENTAL  
NORTE III**

# Lixiviados

## Plantas de Tratamiento





2005 1 20

C.A. Villa Domínico

# Tratamiento y extracción de Gas del Relleno Sanitario

## Mitigación de los Cambios Climáticos

Art. 2: Convención Marco de las  
Naciones Unidas.



# Plantas de Tratamiento y Extracción de Gas

**INVERSIONES en 10 años**

**(Incluye Infraestructura, Operación y Mantenimiento)**

**TN TOTALES DE CO2 ; 19.370.868**

**CER para CEAMSE : 2.631.777**

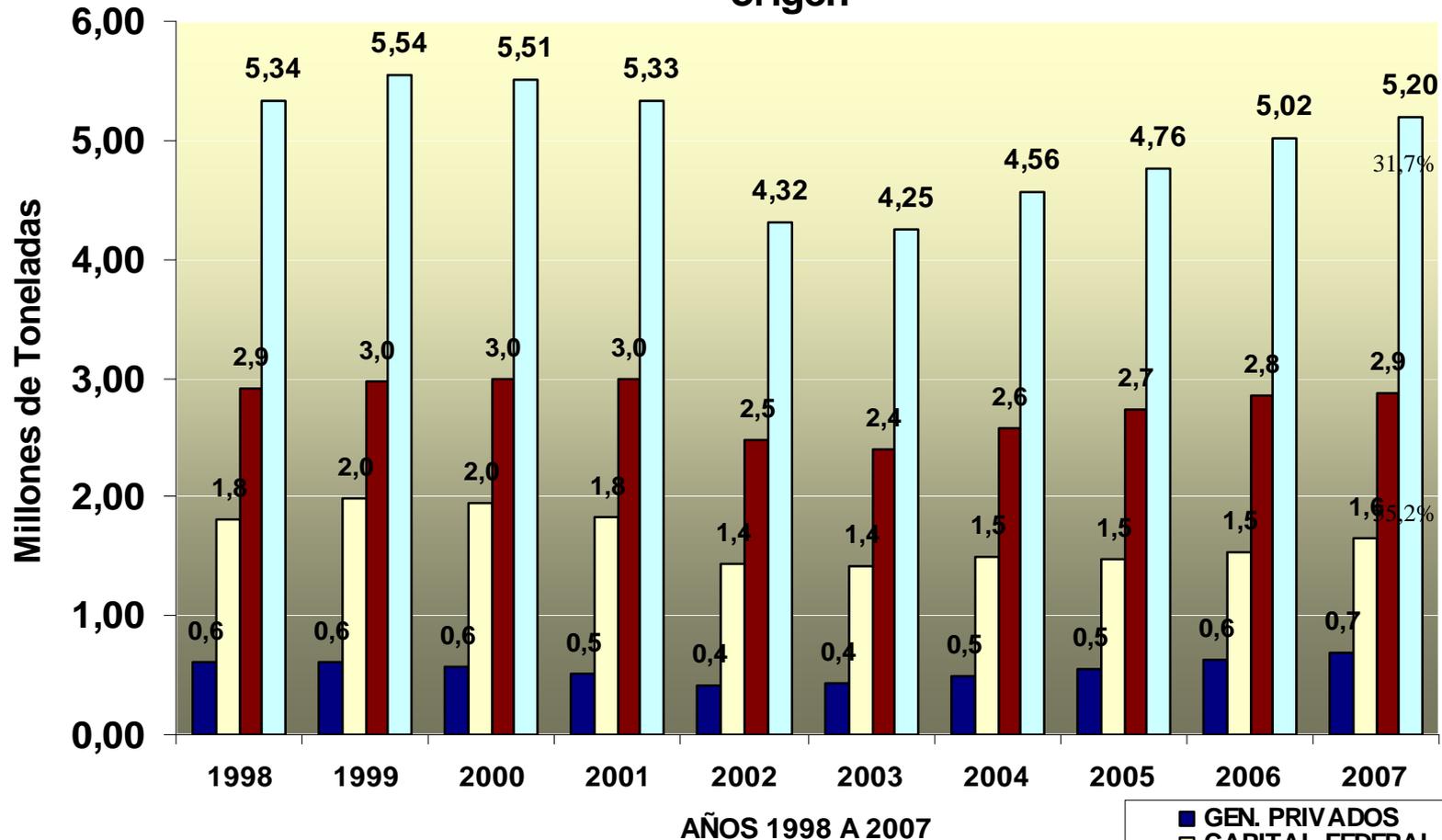
- En CEAMSE se dispusieron en 2007  
**5.198.072,2**

Según el siguiente origen

- Ciudad de Buenos Aires 31,7%
- Conurbano Bonaerense 55,2 %
- Generadores Privados 13,1 %

# ESTADISTICA

## Toneladas Dispuestas en Relleno Sanitario de CEAMSE según origen

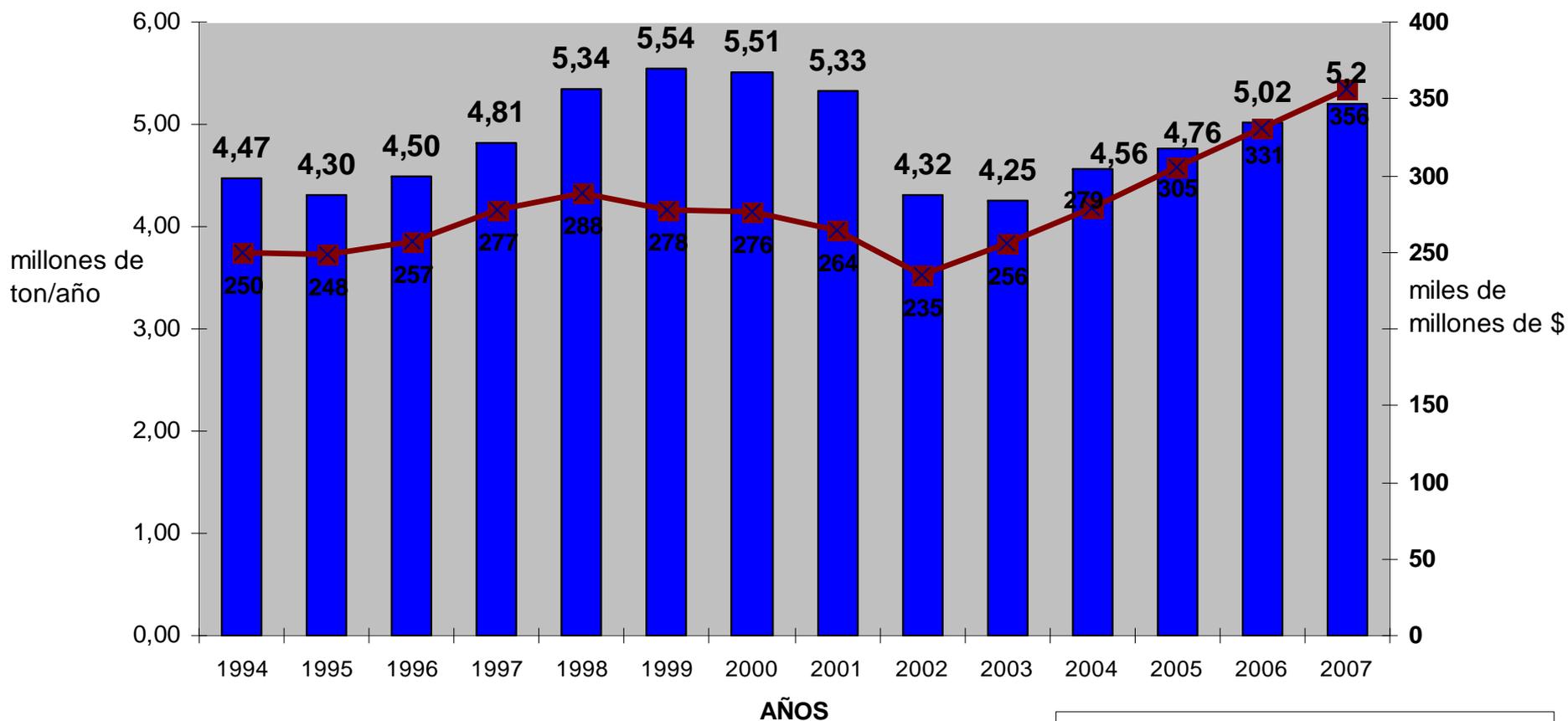


Fuente:CEAMSE

Fuente: [www.ceamse.gov.ar](http://www.ceamse.gov.ar)

# ESTADISTICA

## Toneladas Tratadas y Dispuestas en Rellenos Sanitarios de CEAMSE por año vs. Evolución del PBI



Datos [www.ceamse.gov.ar](http://www.ceamse.gov.ar); INDEC

TON/AÑO

PBI

# ESTADISTICA

Tabla 15 - Generación de RSU para el periodo Febrero 2005 a Diciembre 2006 - Ciudad de Buenos Aires

Empresa	Tipos de Residuos		Tonelaje Periodo a 12-06	Mensual		Diario		% Tonelajes Servicios
				Promedio	Promedio	Limite Inferior	Limite Superior	
CLIBA	Domiciliario	Tn/mes	454.646,3	20.432,9	785,9	768,4	803,4	66%
	Barrido	Tn/mes	97.364,0	4.374,1	168,2	158,7	177,7	15%
	Otros	Tn/mes	133.451,5	5.990,2	230,4	222,4	238,4	20%
	<b>Total</b>	<b>Tn/mes</b>	<b>685.461,9</b>	<b>30.797,3</b>	<b>1.184,5</b>	<b>1.149,5</b>	<b>1.219,5</b>	
AESA	Domiciliario	Tn/mes	275.165,4	12.349,2	475,0	461,7	488,2	63%
	Barrido	Tn/mes	37.368,0	1.679,3	64,6	61,1	68,1	9%
	Otros	Tn/mes	126.321,9	5.666,3	217,9	211,1	224,8	28%
	<b>Total</b>	<b>Tn/mes</b>	<b>438.855,3</b>	<b>19.694,8</b>	<b>757,5</b>	<b>733,9</b>	<b>781,0</b>	
URBASUR	Domiciliario	Tn/mes	229.110,1	10.281,3	395,4	385,9	405,0	48%
	Barrido	Tn/mes	80.421,9	3.603,5	138,6	133,6	143,6	17%
	Otros	Tn/mes	158.939,0	7.150,9	275,0	262,9	287,2	33%
	<b>Total</b>	<b>Tn/mes</b>	<b>468.471,0</b>	<b>21.035,6</b>	<b>809,1</b>	<b>782,4</b>	<b>835,7</b>	
NITTIDA	Domiciliario	Tn/mes	249.810,4	11.207,7	431,1	421,3	440,8	62%
	Barrido	Tn/mes	64.544,0	2.896,6	111,4	103,4	119,4	18%
	Otros	Tn/mes	78.780,2	3.544,8	136,3	127,3	145,4	21%
	<b>Total</b>	<b>Tn/mes</b>	<b>393.134,6</b>	<b>17.649,1</b>	<b>678,8</b>	<b>652,0</b>	<b>705,6</b>	
ENTE HIGIENE URBANA	Domiciliario	Tn/mes	111.841,6	5.015,0	192,9	186,2	199,5	24%
	Barrido	Tn/mes	50.274,4	2.257,7	86,8	83,8	89,8	11%
	Otros	Tn/mes	265.084,2	11.976,7	460,6	392,6	528,7	65%
	<b>Total</b>	<b>Tn/mes</b>	<b>427.200,2</b>	<b>19.249,4</b>	<b>740,4</b>	<b>662,7</b>	<b>818,0</b>	
INTEGRA	Domiciliario	Tn/mes	230.829,3	10.345,5	397,9	387,8	408,0	56%
	Barrido	Tn/mes	65.134,8	2.927,3	112,6	107,1	118,0	16%
	Otros	Tn/mes	110.733,4	4.972,0	191,2	183,6	198,9	27%
	<b>Total</b>	<b>Tn/mes</b>	<b>406.697,5</b>	<b>18.244,8</b>	<b>701,7</b>	<b>678,5</b>	<b>724,9</b>	
<b>TOTAL CBA</b>	Domiciliario	Tn/mes	1.551.403,1	69.631,5	2.678,1	2.619,1	2.737,2	54%
	Barrido	Tn/mes	395.107,1	17.738,5	682,2	656,9	707,6	14%
	Otros	Tn/mes	873.310,3	39.300,9	1.511,6	1.422,5	1.600,7	32%
	<b>Total</b>	<b>Tn/mes</b>	<b>2.819.821</b>	<b>126.671</b>	<b>4.872</b>	<b>4.699</b>	<b>5.045</b>	

Fuente: Elaboracion Propia según Datos CEAMSE - Periodo Febrero 2005 - Diciembre 2006

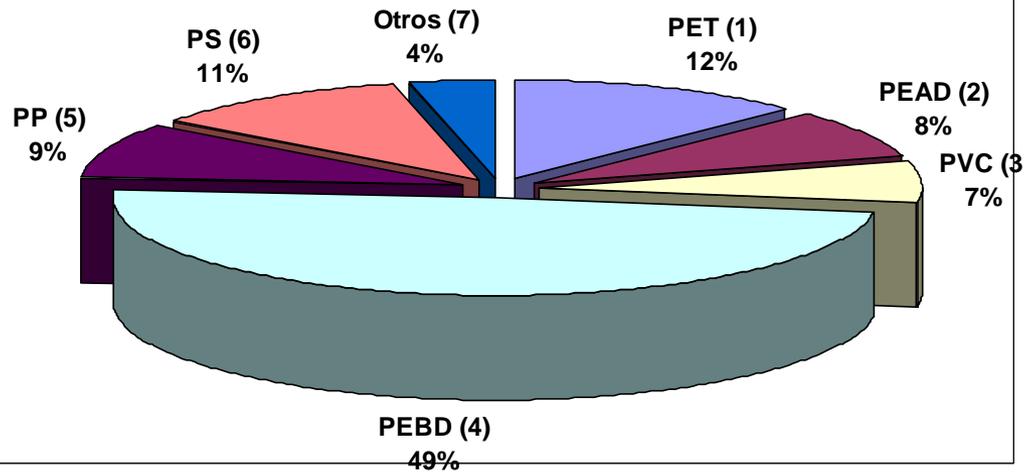
IIS FIUBA

# COMPOSICIÓN DESDE 1972 al 2006

Componentes	1972	1991	2001	2005	2006
<i>Papeles y Cartones</i>	20,30%	17,42%	24,10%	18,24%	17,15%
<i>Plásticos</i>		14,44%	13,75%	19,14%	13,07%
<i>Vidrio</i>	4,94%	6,00%	5,19%	5,59%	5,81%
<i>Metales Ferrosos</i>	3,64%	2,51%	1,57%	1,29%	0,96%
<i>Metales No Ferrosos</i>	0,09%	0,64%	0,90%	0,35%	0,42%
<i>Materiales Textiles</i>	3,02%	2,71%	2,51%	2,74%	3,90%
<i>Madera</i>	1,89%	1,80%	1,30%	1,15%	1,08%
<i>Goma, cuero, corcho</i>			0,70%	0,75%	0,63%
<i>Pañales Descartables y Apositos</i>			4,05%	4,58%	4,52%
<i>Materiales de Construcción y Demolición</i>	0,00%	1,98%	1,70%	1,08%	2,52%
<i>Residuos de Poda y Jardín</i>			4,97%	1,38%	3,34%
<i>Residuos Peligrosos</i>			1,24%	0,73%	0,93%
<i>Residuos Patógenos</i>			0,41%	0,28%	0,73%
<i>Desechos Alimenticios</i>	63,45%	52,50%	33,39%	37,74%	41,28%
<i>Miscelaneos Menores a 12,7 mm</i>			4,22%	4,59%	3,59%
<i>Aerosoles</i>				0,35%	0,06%
<i>Plastico, Cuero, Caucho</i>	2,42%				
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>PESO VOLUMETRICO PROMEDIO</b>					
Peso Volumetrico (kg/m <sup>3</sup> )		245,68	184,51	258,80	239,58
<b>PRODUCCION PER CAPITA</b>					
PPC (kg/hab x día)	0,693	0,697	0,882	1,013	0,968
Fuente: Elaboración Propia según Datos del Estudio de Calidad de los RSU de la CABA - (Periodo 1972 a 2006) - IIS/FIUBA					

## %de PLASTICOS CARACTERIZADOS

(Fuente Estudio de Calidad de RSU)

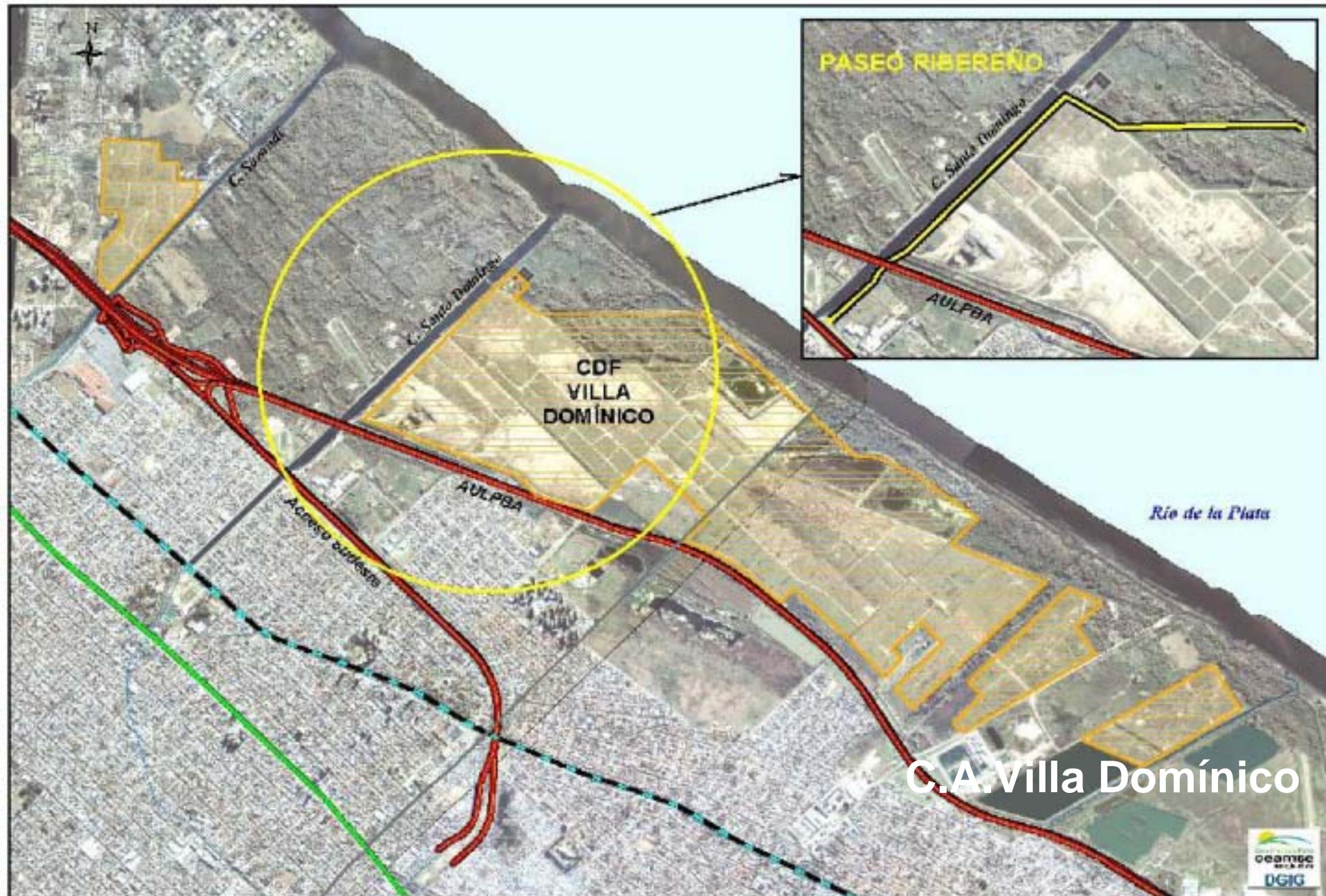


PET (1,56%)

CÓDIGO	SIGLAS	NOMBRE	USOS
1	PET	Tereftalato de polietileno	Envases de bebidas gaseosas, jugos, jarabes. Aceites comestible, bandejas, artículos de farmacia
2	HDPE	Polietileno de alta densidad	Envases de leche, detergentes, champú, baldes, bolsas, tanques de agua, cajones
3	PVC	Policloruro de vinilo	Tubería de agua, desagües, botellas de jugos, aceites, mangueras,cables, símil cuero, bolsas de sangre.
4	LDPE	Polietileno de baja densidad	Bolsas para residuos, usos agrícolas
5	PP	Polipropileno	Envases de alimentos, industria automotriz, artículos de bazar, film de protección para alimentos, pañales descartables
6	PS	Poliestireno	Envases de alimentos, congelados, aislante para heladeras, juguetes, rellenos
7	Otros	Resinas Epoxídicas, Resinas Fenólicas, Resinas Amídicas Poliuretano	Adhesivos e industria plásticas Industria de la madera y la carpintería moldeados como enchufes, asas de rec, recipientes, etc. Embalajes de alimentos, etc.



**Complejo Ambiental Norte III**



C. Santa Dominga

C. Santa Dominga

CDF  
VILLA  
DOMÍNICO

AULPBA

Acceso surdeste

PASEO RIBERENO

C. Santa Dominga

AULPBA

Río de la Plata

C.A. Villa Domínico





**PLANTA DE TRATAMIENTO DE LIQUIDOS LIXIVIADOS**



**HUMEDAL RIBEREÑO Y SELVA MARGINAL**



**PLANTA DE TRATAMIENTO DE EMISIONES GASEOSAS**



**RUTA DE VISITAS**



**C.A. Villa Domínico**



**INGRESO POR CALLE 2**



**INGRESO POR CALLE LAS FLORES**



**PARCELA DEMOSTRATIVA CEAMSE-UNLP**



**C.A.Villa Domínico**

# PLAN DE ACCIÓN







9/11/98

# Planta de Compostaje Norte III

Procesa 1200 ton/mes

Producto: 300 ton. de compost







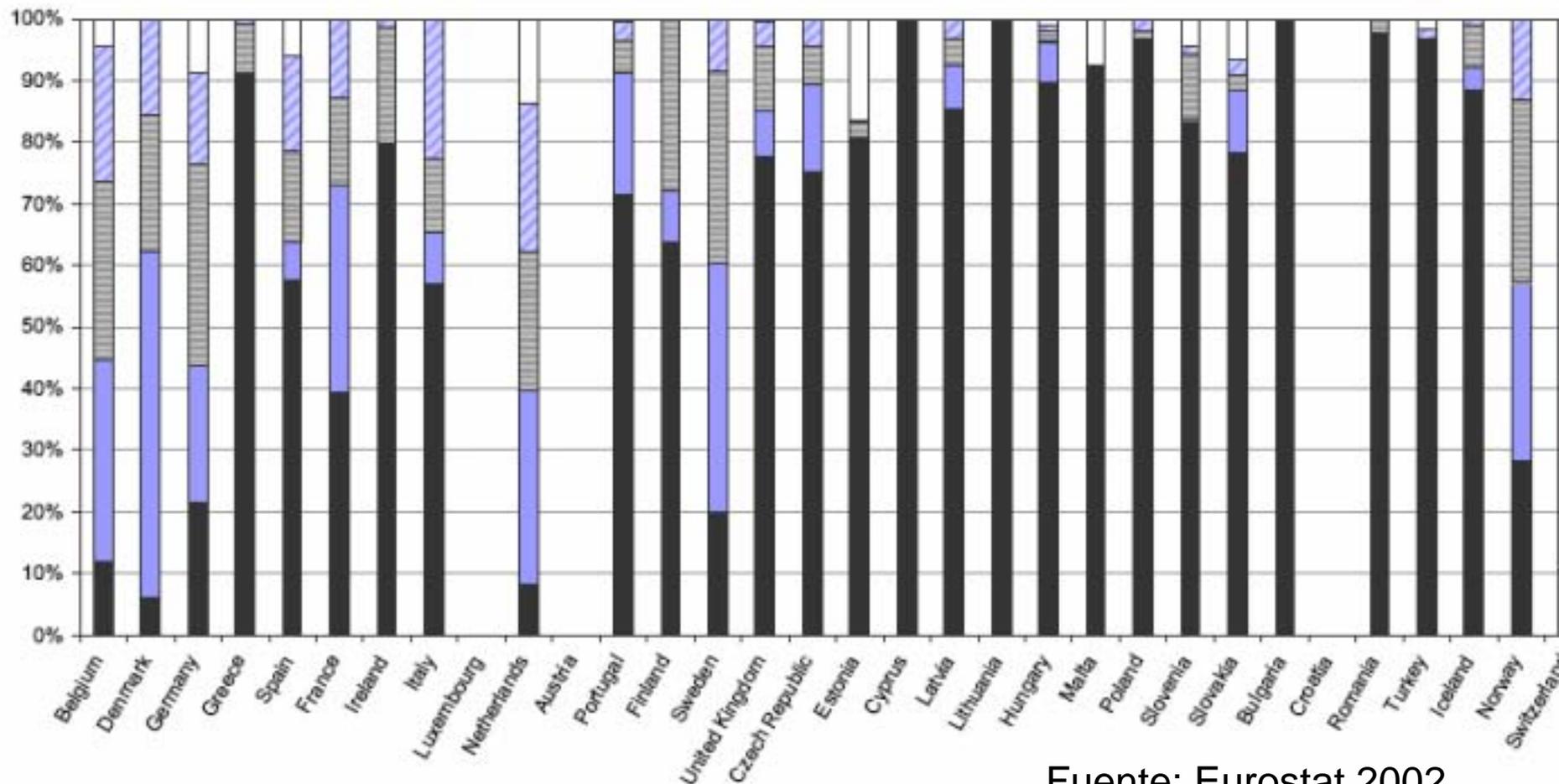
# PANORAMA INTERNACIONAL

## Tendencia Internacional EEUU y Europa

municipal waste on landfills. With the exception of the Czech Republic and the Slovak Republic all new Member States and Candidate Countries report landfill rates of 80 % or more. This applies also to the old EU Members Greece and Ireland.

Legend of Figure 4-10

- Other treatment
- ▨ Composting
- ▩ Recycling
- Incineration (with and without energy recovery)
- Landfilling



Fuente: Eurostat 2002

Figure 4-10 Recovery and disposal of municipal waste by countries for 2002 (%)

# EU 25 1995 A 2003

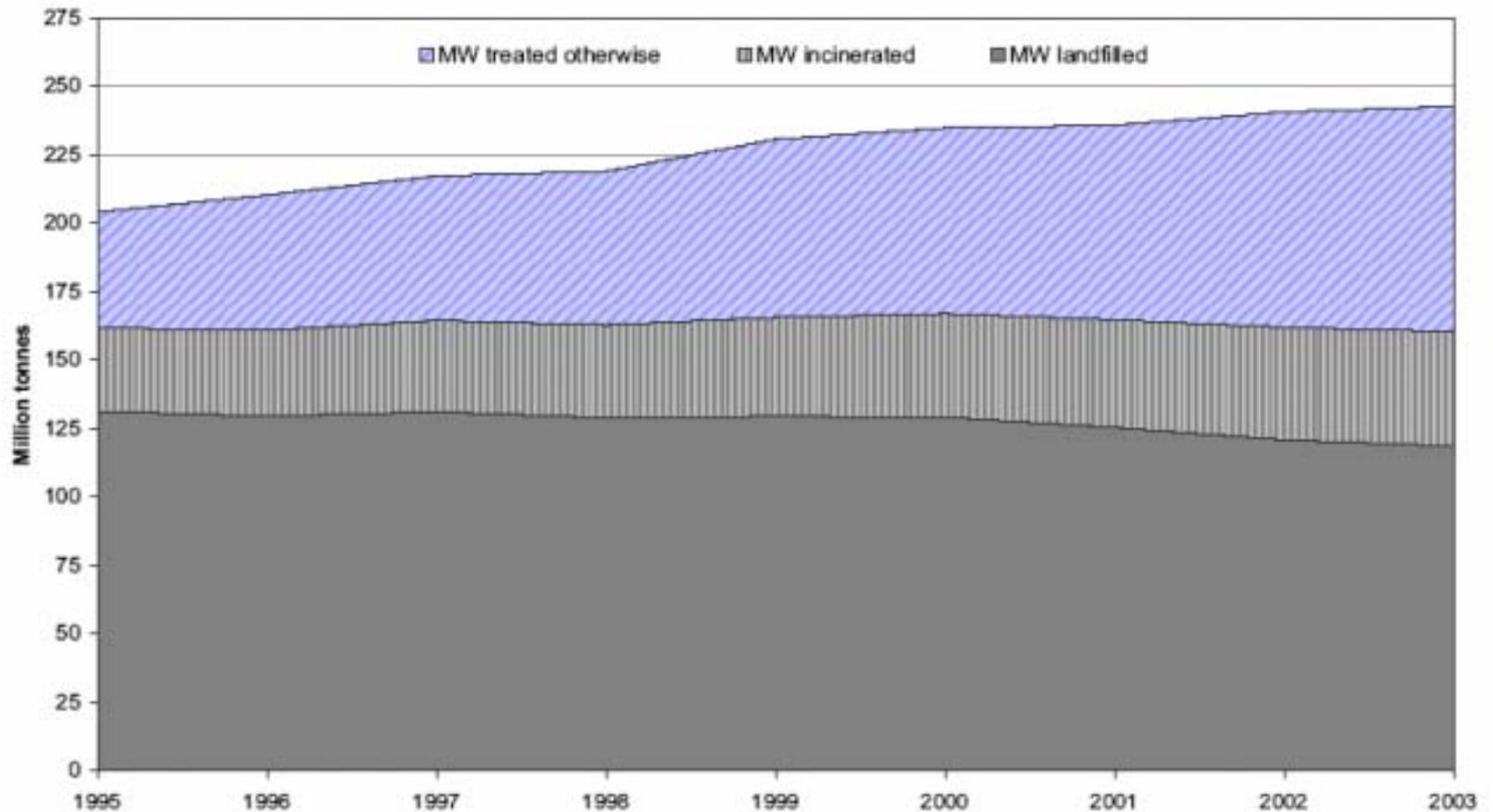
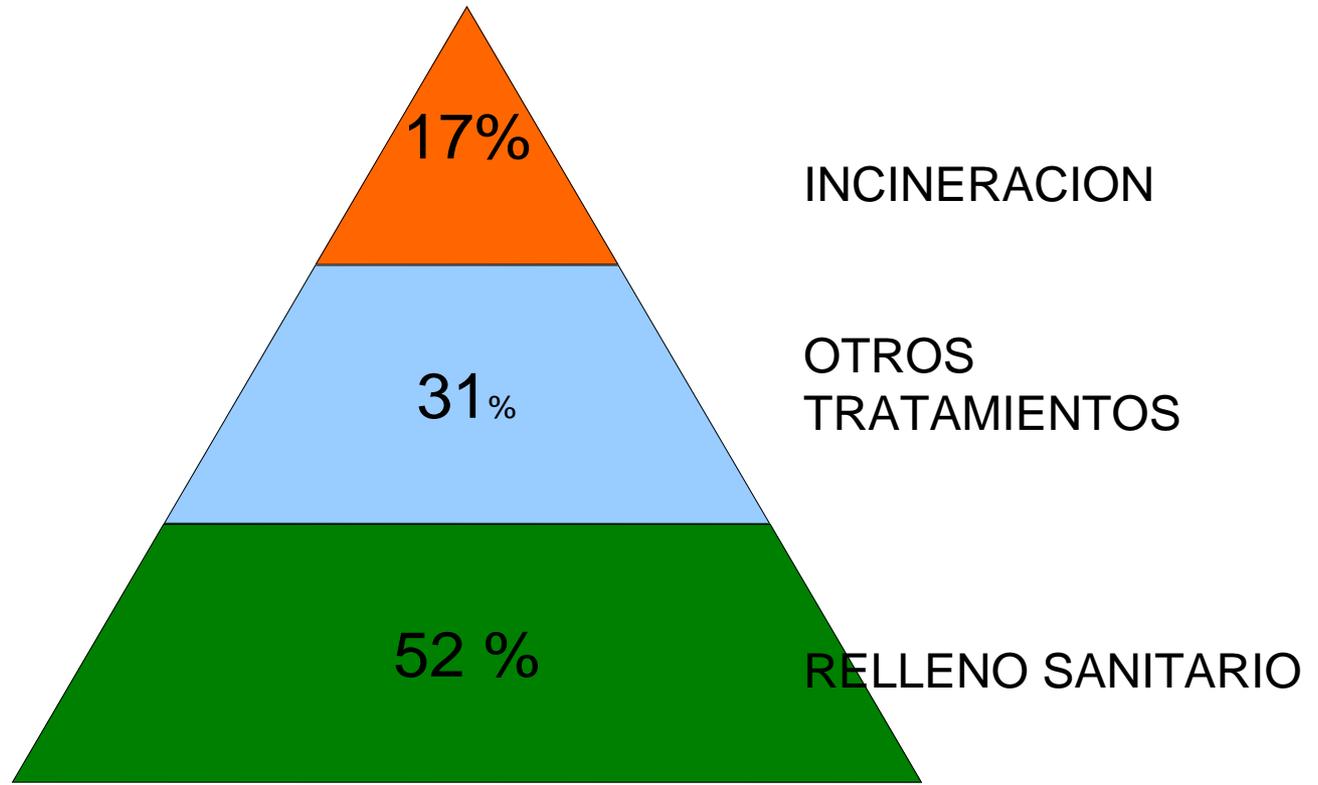


Figure 4-1 Generation and treatment of municipal waste in EU 25 from 1995 to 2003 (Million tonnes)

Rellenos Municipales 125 mill.ton./Incineración 40 mill ton./ Tratados 75 mill/ton

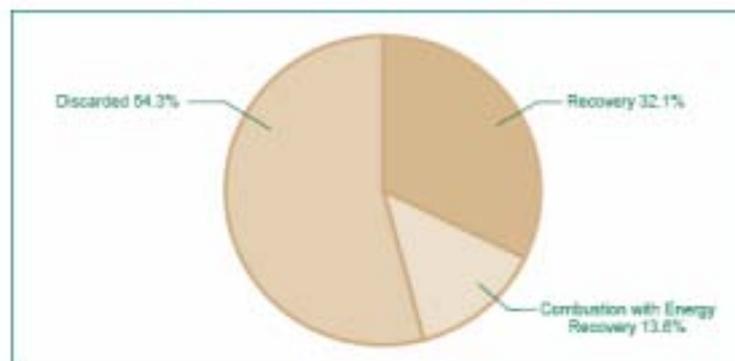
# ESTADISTICA EU 25 1995 A 2003



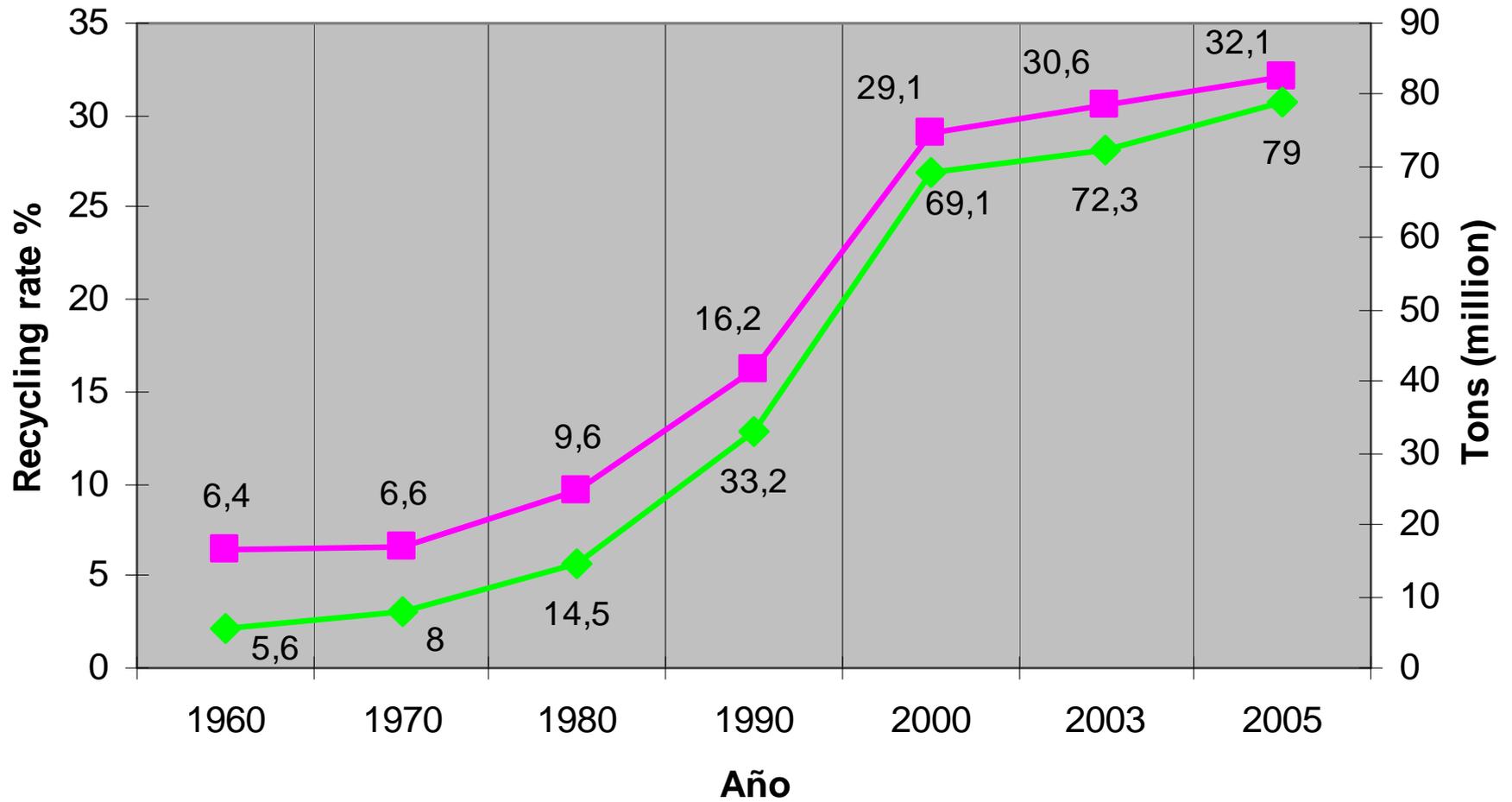
# ESTADISTICA EEUU

<b>EEUU, RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES AÑO 2005</b>	<b>Millones de Toneladas</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>GENERACIÓN</b>	<b>245,7</b>	<b>100</b>
Recuperado a Reciclar	58,4	23,8
Recuperado a Compostar	20,6	8,4
Total Material Recuperado	79	32,1
Incineración con Generación de Energía	33,4	13,6
A Relleno Sanitario o Disposición	133,3	54,3

Figure E  
Management of MSW in the United States, 2005



# EPA-EEUU-Waste Recycling Rates: 1960-2005



—■— Recycling rate %    —◆— Tons (million)

# ESTADISTICA AMERICA LATINA

- En América Latina, prácticamente entre el 98 y el 100 % de los residuos son dispuestos de acuerdo con el siguiente esquema,
- el 35 % en rellenos sanitarios,
- el 25 % en vertederos semi-controlados
- y el 40 % restante en basurales a cielo abierto.



- **CONCLUSIONES**

# CONCLUSIONES

- Es necesario trabajar con la sociedad en formar parte del cambio de “gestión tradicional y unidireccional” de disposición por una “gestión integral y circular” con aprovechamiento de los residuos para reintegrarlos al proceso productivo. Esto es importante que se lleve a cabo tanto por sus consecuencias ambientales –menor disposición de residuos, sustentabilidad, mayor vida útil de los rellenos- como también porque el hecho de no hacerlo encarece innecesariamente los costos de transporte y disposición de Residuos.
- En general se concibe que no existe un único y superior sistema global de manejo integral de residuos. La estrategia óptima necesita ser determinada sobre una base regional, utilizando herramientas que contemplen los factores locales, necesidades y prioridades.
- El desafío del Estado Nacional, los Estados Provinciales y Municipales es encontrar la forma de maximizar la recuperación de residuos, minimizar lo que hoy se Dispone en los Rellenos Sanitarios, mejorar la implementación de prácticas ambientales sustentables especialmente para aquellos residuos que se vuelcan ilegalmente en Basurales a Cielo Abierto.

# CONCLUSIONES

- Los cartoneros desarrollan tareas de separación de los materiales con valor de reventa, tales como papeles, cartones y envase de PET y PEAD. Se estima que los valores de generación de RSU en la capital son mayores a los recolectados y pesados en la Estación de Transferencia, entre un 11 a un 13% .
- La recuperación de Residuos sólidos urbanos es una actividad económicamente viable para los cartoneros o recuperadores urbanos en los distintos escenarios y con los precios actuales de mercado, por lo que no realizarla – al menos en el ámbito del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) – es equivalente en cierto modo a no aceptar la presente realidad de concebir algunos residuos como recursos.

# CONCLUSIONES

- Como se puede analizar hay una batería de leyes sobre residuos, lo que falta es un control desde el estado para efectivizar el cumplimiento de las mismas, tanto sobre los municipios como sobre las empresas privadas que generan residuos.
- El tipo de Planta de separación que recibe los residuos mezclados sin separación en origen, según Herbert Lund, en su Manual de Reciclaje, normalmente recuperarán menos del 20% del flujo de residuos
- En el 2006 el PET reciclado ascendió a 48.000 toneladas, es un 27,05% del PET virgen fabricado.

# CONCLUSIONES

- Por otra parte, es importante abandonar la visión de que el reciclaje debe ser financieramente autosuficiente o generar ganancias. Más bien, el reciclaje debe considerarse como una actividad de la corriente de producción con costos operativos, como en cualquier otro servicio de gestión de residuos.
- No es la panacea para controlar la generación de residuos sino más bien una valiosa arma en la lucha por reducir el impacto total de los residuos sobre el medio ambiente

# CONCLUSIONES

- La mayor rentabilidad del cartón, el papel y el PET (monoproducto) hace que la recuperación masiva de materiales se concentre solo en ellos y no diversifique ni incremente el porcentaje en peso de material a reciclar.
- Se necesita de políticas que diseñen instrumentos que favorezcan e incentiven la separación de residuos domiciliarios y la capacidad de competencia de los mercados estimulando la creación de empresas que se dediquen a la producción utilizando como materia prima el residuo recuperado.



*Quema: clasificación de materiales.*



*Quema: ni bien las chatas recolectoras se acercaban a volcar su inmunda carga, una pléyade de hombres, mujeres y niños la revolvían para apartar todo aquello que se podía recuperar. Archivo General de la Nación*

- **MUCHAS GRACIAS**

**ING. ROSALBA SARAFIAN**

**rsarafian@ceamse.gov.ar**

**CEAMSE**

**www.ceamse.gov.ar**