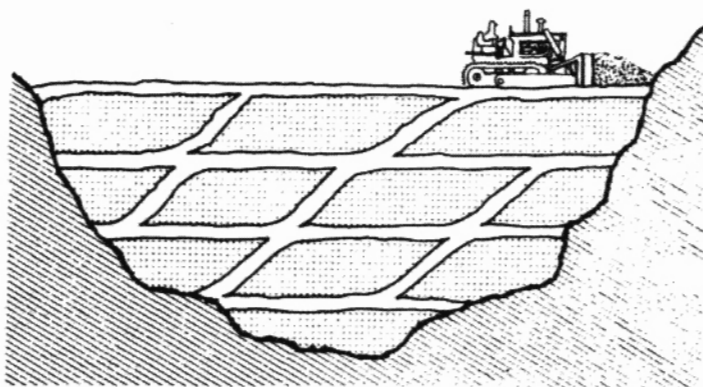


QUINTA PARTE

Lo que se hace en nuestro país con las basuras

*Análisis crítico sobre la cantidad de
residuos sólidos urbanos que se generan
al año en nuestro país, su origen,
composición y sistemas de tratamiento:
vertederos, incineración y plantas de reciclaje.*

Experiencias sobre recogida selectiva



La montaña de residuos

En primer lugar, a pesar de la gigantesca magnitud de residuos que producimos, no están identificados ni cuantificados.

ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN ESPAÑA EN 1988

	Millones de Tm/año
Domésticos (totales)	24
basuras domésticas y similares	14
lodos de depuradoras de aguas	10
Escombros de derribos y tierras de excavación	22
Industriales (totales)	15
inertes o similares	13
tóxicos y peligrosos	2
Mineros	70
Forestales	17
Agrícolas	35
Ganaderos (totales)	92
cría	62
mataderos industriales	30
TOTAL	275

Fuente: ENADIMSA, MOPU, Ministerio de Economía y Hacienda y estimación propia.

Los 275 millones de toneladas estimadas que son producidas al año van aumentando entre el 2 y el 3% al año. Esta cantidad, considerando la misma densidad que las basuras domésticas, equivale al volumen de un kilómetro cúbico, que dispuesto en una capa de 22 cm. de espesor, cubriría en un año la superficie de Álava y Guipúzcoa juntas, y en menos de 100 años, sin variar el volumen actual, la totalidad de la superficie de la península Ibérica.

Se trata de una cantidad superior a la de todos los

bienes producidos en el país (agrícolas, mineros, industriales, etc.).

Respecto a la producción de residuos líquidos, muchos de ellos compuestos por sólidos disueltos, y a los gaseosos, formados igualmente en gran proporción por sólidos en suspensión, no existe siquiera un cálculo aproximado.

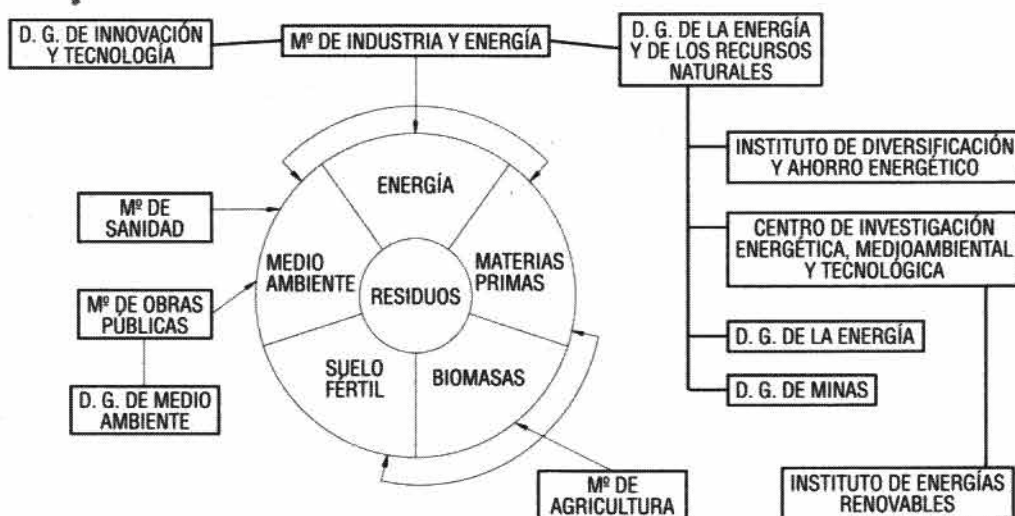
Así pues, no se sabe, salvo excepciones, qué tipos de residuos se producen y dónde, su peligrosidad, etc. Tampoco conocemos el contenido de materias primas útiles que poseen para ser correspondientemente recicladas, ni si son objeto de algún tratamiento previo al vertido y dónde se realiza éste —excepto quien los produce, lógicamente—. Y así podría continuar un largo y agotador etcétera.

Como es previsible, esto se traduce en la pérdida de millones de toneladas de sustancias valiosas y escasas, o incluso ausentes en nuestro país, que podrían recuperarse, evitándose de este modo los incalculables daños que produce al entorno su vertido.

Falta legislación y un organismo único sobre residuos

La legislación existente está elaborada, básicamente, con la finalidad de evitar contaminaciones. Es una legislación fragmentaria, aplicable por diferentes organismos sin coordinación. Es parcial, ya que no considera el residuo como algo en sí, definido y clasificado según su composición, sino según su origen (Ley de Residuos Sólidos Urbanos, Ley de Residuos Radioactivos, Ley de Residuos Tóxicos y Peligrosos); es inadecuada y poco ecológica ya que, salvo las nuevas disposiciones legales para adaptar las Directivas Comunitarias (R. D. Legislativo 1163/1986 que modifica la anticuada ley 42/1975 sobre desechos y R.S.U. y R.D. 319/1991 de 8 de marzo, reproducido en la pág. 237), en general no considera el residuo como algo a recuperar y menos aún como algo que debe desaparecer dentro de una nueva concepción

PRINCIPALES COMPETENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL RELACIONADAS CON LOS RESIDUOS



Fuente: Ministerio de Economía y Hacienda. Comisión Interministerial de Cuentas Nacionales del Patrimonio Nacional. Grupo de Residuos. 1987.

productiva sin desechos, tendencia ya admitida y propuesta en la futura legislación de la CEE.

Como consecuencia del poco o nulo valor asignado hacia los residuos por las "primitivas" fuerzas económicas y políticas de nuestro país, no existe un organismo oficial que considere de forma unificada la gestión de los residuos. Los residuos no son de nadie, parece decirnos nuestro sistema burocrático-administrativo, para el que la Naturaleza es también del que primero la pilla. Así, los residuos, parte de la Naturaleza degradada y reciclable son, en muchas ocasiones todavía y a pesar de las nuevas disposiciones legales, arrojados sin más allí donde mejor convenga o los afectados aguanten, sin otras limitaciones que las derivadas del consabido "que no se vean, huelan o molesten demasiado".

De los 275 millones de toneladas, 127 son residuos derivados de la actividad **agropecuaria y alimentaria** en general, y 17 millones de toneladas más son **forestales**. Gran parte de estos residuos son reemplazados de nuevo en el campo, pero en general los producidos en actividades industrializadas (mataderos, granjas intensivas, industrias transformadoras, etc.), suelen arrojar al entorno con graves consecuencias contaminantes y con la pérdida de sustancias fertilizantes para las tierras. Recientemente se ha desaprovechado una ocasión extraordinaria con motivo del Plan de Reversión y Reestructuración del Sector Fertilizantes (ver en la Segunda Parte lo descrito sobre el compost). Este plan podría haberse enfocado hacia el autoabastecimiento de fertilizantes con materia prima nacional, en base a la elaboración de compost con los residuos orgánicos producidos por la actividad agropecuaria, forestal y doméstica (materia orgánica de la basura). Ello hubiera significado, además de evitar la contaminación, una considerable aportación de materia orgánica a la tierra y la posible potenciación de la agricultura ecológica apoyada por el MAPA, con la consiguiente mejora en la calidad de los alimentos y un ahorro sustancial de divisas que ahora se invierten en petróleo para abastecer a las fábricas de fertilizantes químicos.

Los residuos **mineros e industriales** son casi 100 millones de toneladas (cifra imprecisa), pero son los industriales, unos 15 millones de toneladas, los realmente preocupantes: es indignante que todavía se arrojen al entorno en grandes cantidades, pues contienen minerales y productos escasos que se importan, o bien son **tóxicos y peligrosos**. Estos últimos, en cantidad próxima a los dos millones de toneladas, son muy perjudiciales para la salud humana y el agua, la fauna, la tierra, el subsuelo, la atmósfera, etc. El desconocimiento y la falta de instituciones y de instalaciones adecuadas para su tratamiento, está dando como resultado el inicio contrario de una serie de intentos para paliar los peligros de contaminación por parte de las diferentes administraciones (enterramiento, tratamiento químico o incineración en el mar) puesto que la entrada en la CEE obliga a cumplir sus normas —según el Informe de la Comisión de M. Ambiente, Salud Pública y Protección de los Consumidores, de 1984, la CEE produjo en 1983 1.710 millones de Tm. de residuos sólidos, en proporción próxima a la española en términos de kg por habitante.

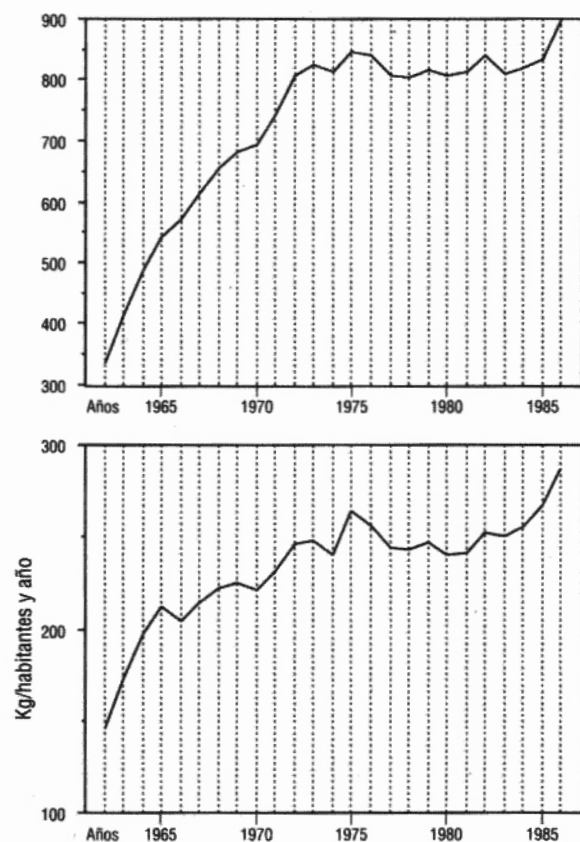
Debido a ello se ha promulgado la Ley y el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Hasta ahora estos intentos de concentrar los residuos peligrosos han contado con el absoluto rechazo de las poblaciones cercanas, temerosas quizás de que les pueda suceder algo parecido a las grandes catástrofes mundiales ocurridas por la contaminación de residuos industriales. (ver el artículo "Plantas Incineradoras de Residuos" en el número 115 de la revista Integral).

La situación de la basura doméstica

La cantidad total de los residuos domésticos es de unos 24 millones de toneladas al año, de los cuales unos 14 millones lo constituyen las basuras propiamente dichas y el resto los excrementos. De estos 14 millones cerca de 3 lo constituyen los residuos abandonados, vertidos ilegalmente, automóviles viejos, neumáticos, etc. y el resto, 11 millones, se consideran las basuras de recogida potencialmente reciclables. A estas cantidades hay que añadir los eternamente ignorados escombros, que pueden llegar a representar en algunas poblaciones hasta 10 veces el peso (algo menos en volumen) de las basuras. Un cálculo prudente de su peso total da unos 22 millones de toneladas al año. El panorama que presenta la gestión de nuestras basuras difiere sustancialmente del que presentan en general los otros residuos.

Debido a que la generación de las basuras se produce a diario de forma dispersa, afectando a todos y cada uno

EVOLUCION DE LOS R.S.U. DE LA CIUDAD DEMADRID



Fuente: Ayuntamiento de Madrid

TABLA 69

TONELADAS Y TIPOS DE BASURAS PRODUCIDAS EN MADRID		
	1984	1985
Residuos domiciliarios (incluidos animales muertos y residuos clínicos)	819.319,77	833.393,42
% de aumento sobre año anterior	0,98	1,71
Tm por día natural de residuos domiciliarios	2.244	2.238
Recogida selectiva de vidrio	486,6	695
Entradas en el vertedero de Valdemingómez	814.958	813.074 **
Tratamiento en planta de reciclaje de V.	44.666	43.727
Explanadas	770.292	—
Horno (residuos de hospitales, animales muertos, etc.)	—	305
Chatarra obtenida en el vertedero de V.	10.778 *	—
Compost de la planta de V.	6.044 *	5.456 *
Chatarra obtenida en la planta de V.	873 *	746 *
Plástico obtenido en la planta de V.	248 *	356 *
Entradas en vertedero de Toriles	111.894	142.287 **
Compost del vertedero de T.	17.388 *	17.615 *
Chatarra obtenida en el vertedero de T.	1.585 *	1.652 *
Plástico obtenido en el vertedero de T.	264 *	233 *
Escombros y tierras vertidos, en m³	—	1.070.709
Muebles y voluminosos	368	459
Residuos varios	32.169	31.103
Retirada de carteles y pancartas, en unidades	—	1.244
Limpieza vertical de fachadas, en m²	184.961	167.368
Limpieza de solares, en m²	196.000	2.232 solares
Limpieza intensiva de calzadas y aceras, en m²	—	466.081
Limpieza del carril-bus, en litros de disolvente	—	69.546 (7.500.000 ptas.)

* Se refiere a lo vendido, no contabilizándose lo almacenado y lo no vendido.

** La suma de estas dos cantidades da la cantidad total de residuos recogidos y depositados en vertederos: 956.056 Tm en 1985.

Fuente: Ayuntamiento de Madrid y elaboración propia.

TABLA 70

COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (% en peso)			
	España	CEE	EEUU
Papel y cartón	15	30	36
Plásticos	9	6	7,5
Metales	3,5	5	9
Vidrio	7,5	8,5	8,5
Textil	2	—	3
Caucho	1	1,5	2
Otros	10	14	14
Materia orgánica	52	35	20

Fuente: Elaboración propia.

de nosotros, como si se tratase de la contaminación atmosférica urbana, el asunto "preocupa" a los responsables políticos, quienes en 1975 emitieron una ley de Residuos Sólidos Urbanos, a pesar de que éstos apenas llegan al 5% del total de residuos sólidos producidos en el país, ni tampoco son los más peligrosos. La gestión de las basuras, a pesar de que cuenta quizás con los mejores, aunque escasísimos, técnicos en residuos sólidos existentes en España, y con los únicos Planes de Residuos, apenas va más allá de la recogida y el vertido.

Carentes de un marco legislativo e institucional adecuado que fomente el reciclaje y la recuperación, los Ayuntamientos, salvo excepciones, tan sólo preocupados por lo aparente, dedican anualmente cantidades multimillonarias —que alcanzan e incluso superan en algunos casos el 15% del presupuesto municipal— a la recogida y tratamiento de las basuras. Sin embargo entre el 75 y el 85% de los presupuestos de basuras corresponden solo a la recogida y tan sólo del 15 al 25% al tratamiento, cuando éste se da.

No obstante y a pesar de este "olvido oficial" por reciclar existe, como hemos visto antes, una intensa actividad recuperadora que permite reciclar mucho más de lo que de la actitud oficial se podría deducir.

Los tipos de basuras domésticas

En cuanto a su composición, están las formadas por elementos putrescibles o fermentables a base de materia orgánica; las constituidas por elementos inertes; y en cantidades menores, los restos de productos químicos tóxicos y peligrosos.

Pero además de estos residuos domiciliarios, se producen otros tipos: voluminosos (muebles, electrodomésticos, etc.), automóviles abandonados, escombros, y los procedentes de la limpieza de calles, de solares, de fachadas, retirada de vallas publicitarias, más otros especiales, como los de hospitales y laboratorios, etc., muchos de los cuales exigen servicios de recogida y eliminación exprofesos y costosos.

En la actualidad no puede decirse que existan, salvo en algunos ayuntamientos aislados, servicios municipales de recogidas especiales de los residuos tóxicos y peligrosos que se generan en las ciudades, en el sentido de medicinas, productos abrasivos, lejías, pinturas, disolventes, etc. que deberían recogerse todos ellos en recipientes especiales y ser eliminados o neutralizados aparte del resto de las basuras, para evitar su contaminación.

La única excepción significativa es la reciente recogida de las pilas "botón" eléctricas que se está llevando a cabo en muchos municipios en colaboración con la Cruz Roja, el servicio de Correos y los establecimientos comerciales.

En cuanto a los residuos radioactivos producidos en hospitales, laboratorios y centros de investigación, la situación es mucho más grave aún debido a su mayor peligrosidad y falta de recogida seria y efectiva. La competencia de la recogida y tratamiento corresponde a la empresa estatal ENRESA, ignorándose por parte municipal, en la mayoría de las ciudades españolas, la producción, tipos y peligrosidad de los residuos radiac-

tivos que en ellas se generan, muchos de los cuales son simplemente arrojados a las cloacas o sistemas de evacuación de residuos urbanos normales. Por desconocer, no sabemos, ni lo saben quizás la mayoría de los ayuntamientos, la contaminación radiactiva existente, aunque ya ha sido denunciada por algunos ayuntamientos como algo extremadamente peligroso.

En estas condiciones no es extraño oír a más de un investigador madrileño que, harto de llevar a la antigua

Junta de Energía Nuclear en su propio coche los residuos radiactivos que genera en su labor diaria, y ante el peligro y riesgo que esto supone sin compensación alguna, decide verterlos por el fregadero del laboratorio "como hacen los demás".

Es también grave la situación de los residuos **sanitarios** procedentes de quirófano, laboratorios médicos, etc., y cuyo destino teóricamente debería ser la incineración en hornos especiales de gestión municipal para garantizar su destrucción real. La confusa situación actual, sin censos de producción de estos residuos, permite que parte de ellos, en el mejor de los casos, sea incinerada en hornos de los propios hospitales, otra parte sea recogida por los servicios municipales en algunas

ciudades y otra parte sea simplemente arrojada a la basura e incluso quemada al aire libre cerca del hospital. En algunas ciudades existen recogidas especiales de residuos de hospitales, fármacos caducados y pilas eléctricas corrientes (Barcelona, en 1988 recogió 4.071 kg de fármacos, incluida la recogida especial en hospitales).

Cada ciudad habría de contar con un inventario de los residuos peligrosos que producen, sus tipos, periodicidad, cantidades, peligrosidad, etc. Es la única forma de poder establecer una recogida y tratamiento municipal correcto y efectivo, dado el enorme perjuicio que su vertido ocasiona tanto a la fabricación de abono a partir de la basura, como a las depuradoras de agua, la salud de los ciudadanos y al entorno en general.

TABLA 71

COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN DISTINTAS POBLACIONES EN TORNO A BARCELONA en %														
Materiales	Mont-meló	La Llagosta	Martorell	Sabadell	Tarrassa	Rubi	Granollers	Mollet	Badalona	Prat de Llobregat	Hospitalet	Cornellà	Sant Boi	Cerdanyola
COMBUSTIBLES														
Paja	0,18	0,33	0,19	0,20	0,19	—	0,12	—	0,25	0,19	0,26	0,11	0,00	—
Plásticos	9,24	9,38	9,27	8,41	8,22	7,92	9,33	6,05	7,28	7,55	7,89	8,58	7,19	10,91
Maderas	0,18	2,84	1,44	1,13	1,21	0,82	0,92	0,84	0,97	4,33	1,27	1,10	3,98	0,87
Cuero	0,53	0,33	0,45	0,59	0,33	0,54	0,24	0,68	0,53	0,51	0,26	0,52	0,30	0,29
Gomas	0,88	0,48	0,27	0,85	0,38	0,37	0,37	0,89	0,92	1,16	0,46	0,44	0,62	1,35
Trapos	2,91	3,15	2,98	3,07	3,13	1,86	2,21	2,17	2,92	1,68	1,69	3,17	2,94	3,67
Cartón	2,35	6,45	7,10	2,65	4,18	3,95	3,17	4,74	2,48	3,59	4,48	2,06	4,82	3,43
Papel	11,88	11,28	8,03	9,08	12,77	10,22	12,43	11,43	8,78	9,18	8,92	8,88	7,43	10,76
	28,15	34,24	29,73	25,98	30,41	25,68	28,79	26,8	24,13	28,19	25,23	24,86	27,35	31,28
FERMENTABLES														
Hortalizas	57	54,21	54,63	56,61	52,38	56,15	52,11	56,04	60,23	58,99	62,91	64,63	59,07	61,05
Pescado	1,24	1,06	0,87	1,48	1,15	1,61	1,10	1,77	1,38	0,56	0,87	0,50	0,77	0,39
Pan	1,02	1,13	1,35	1,31	1,37	1,69	1,55	1,58	2,04	1,16	1,01	1,19	1,55	0,63
	59,26	56,40	56,85	59,40	54,90	59,45	54,76	59,3	63,65	60,72	64,79	66,32	61,39	62,07
INERTES														
Tierras y cenizas	2,11	—	1,05	2,34	1,13	1,25	0,24	0,75	1,13	0,65	0,37	1,46	0,80	0,19
Restos r. d.	0,27	1,05	1,93	2,28	0,95	2,78	0,74	3,96	1,56	2,33	1,20	0,98	1,63	—
Yesos	0,62	1,48	0,36	0,47	0,49	0,37	0,91	0,76	1,38	0,51	0,39	0,44	0,30	0,43
Vidrio	5,83	4,25	7,79	7,05	9,29	8,13	11,92	6,31	5,74	5,08	4,63	3,38	6,63	2,70
Envases metálicos	3,76	2,58	2,29	2,48	2,93	2,34	2,64	2,03	2,41	2,52	3,39	2,56	1,90	3,33
	12,59	9,36	13,42	14,62	14,69	14,87	16,45	13,81	12,22	11,09	9,98	8,82	11,26	6,65

Fuente: Pla Director de Tractament de Residus Urbans a Catalunya. 1984.

TABLA 72

EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LAS BASURAS EN BARCELONA en %								
Componentes	1980	1981	1982	1983	1984	1987	1988	80-88
Latas	2,19	1,88	2,20	2,02	2,27	1,77	1,93	—
Metales	0,77	0,64	0,77	0,92	0,71	0,81	1,46	—
Vidrio	4,75	4,90	6,98	5,90	5,89	5,72	7,06	—
Huesos	0,50	0,67	0,40	0,81	0,91	0,24	0,29	—
Derribos domésticos	0,67	0,75	0,88	1,29	1,90	5,49	3,51	—
Tierras y cenizas	5,64	6,82	4,90	6,13	7,24	0,84	0,90	—
Varios	0,72	1,98	6,11	5,17	10,15	0,00	0,00	—
Total inertes	15,24	17,64	22,24	22,24	29,07	14,77	15,15	-0,1
Pan	1,29	1,30	1,28	1,40	1,22	1,07	1,31	—
Vegetales	10,91	57,70	50,72	47,80	42,60	49,40	44,03	—
Total fermentables	52,20	59,00	52,00	49,20	43,82	50,47	55,34	-13,1
Plásticos	15,11	9,04	7,74	10,82	8,76	9,55	11,83	—
Papel	12,42	9,88	12,38	11,71	11,88	12,99	12,66	—
Cartón	1,36	1,85	2,45	1,79	1,75	5,75	7,39	—
Trapos	1,51	0,88	1,20	1,42	1,63	2,59	2,15	—
Gomas y cueros	0,80	0,77	0,69	1,46	1,40	1,16	1,18	—
Maderas	1,36	0,94	1,30	1,36	1,69	2,62	3,89	—
Total combustibles	32,56	23,36	25,76	28,56	27,11	34,66	39,10	+20,1

Fuente: Ayuntamiento de Barcelona, 1989.

El tratamiento de las basuras

La falta de una política global sobre los residuos, repercute negativamente en la gestión local de los mismos.

Reciclar las basuras hoy implica iniciar experiencias previas para su recogida selectiva, y ello en los primeros años puede resultar más caro que su vertido controlado, y éste, cuando nadie protesta por ello, suele ser el remedio más socorrido.

TABLA 73

IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN ESPAÑA, EN 1986			
	Tm/año	%	Centros de tratamiento
Vertido incontrolado	3.623.030	32,68	—
Vertido controlado ¹	4.942.156	44,58	109
Compostaje ²	1.824.645	16,46	45
Incineración			
con recuperación de energía	300.000	2,71	3
sin recuperación de energía	397.200	3,57	19
TOTALES	11.087.031	100,00	177

¹Nota del autor: No responde siempre a los criterios que definen un vertedero controlado, por lo que la cifra de Tm/año debe ser considerada con reparos.

²Debido al cierre de plantas, las existentes en funcionamiento en 1990 son 28. Fuente: Medio Ambiente en España 88. MOPU 1989.

Según las únicas cifras existentes para todo el país, elaboradas por el MOPU en base a una encuesta a ayuntamientos, en 1986 un tercio de las basuras fueron arrojadas sin más a diversos barrancos, vaguadas, charcas y otros espacios inapropiados, sin tomar medida alguna para reducir el impacto, lo que se califica vertido "incontrolado". El 45% fueron objeto de "vertido controlado" y podríamos pensar que la mayor parte de nuestras basuras domésticas son, al menos en lo referente a la contaminación, correctamente tratadas, pero si nos atenemos a lo que en la CEE se entiende por tal, desgraciadamente esto no es así, porque gran parte de esos vertederos autocalificados de controlados por los propios ayuntamientos, no lo son. Simplemente son considerados así, en muchos casos, cuando se efectúa algún tipo de cubrición de las basuras, se ha construido una valla en todo o parte del perímetro, o se ha cambiado de emplazamiento y el lugar de vertido es ahora algo más "adecuado" que antes (cantera abandonada, existencia

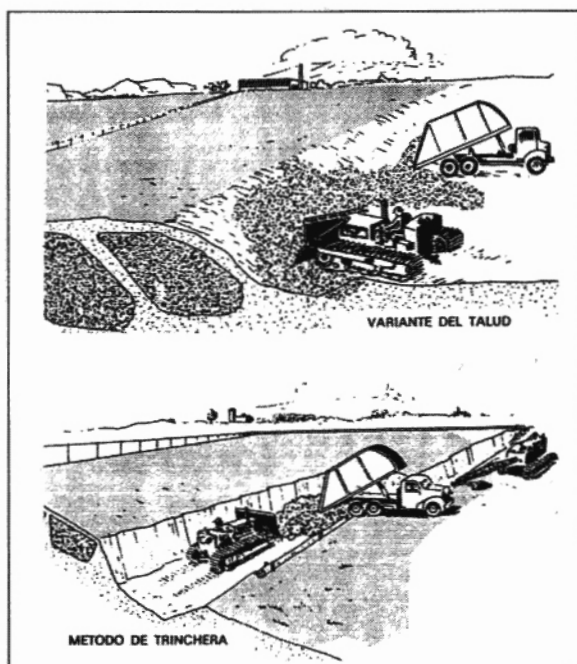
de carretera de acceso, señalización, etc). Sin embargo, la garantía de impermeabilidad del suelo, alejamiento corrientes subterráneas de agua, recogida de líquidos contaminantes (lixiviados) y su tratamiento antes de ser vertidos a los cauces naturales, el enterramiento y cubri-

TABLA 74

SUBVENCIONES DE LA DIRECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE PARA LA GESTIÓN DE LAS BASURAS, en millones de ptas.

	1981	1982	1983	1984
Vertederos controlados	253,6	182,2	244,6	116,9
Plantas de compost	25,4	42,0	22,1	20,0
Incineradoras	—	15,0	99,9	—
Otras instalaciones	45,0	174,0	219,3	93,2
Equipos de recogida	96,4	60,8	—	—
TOTAL	420,4	474,0	585,9	230,1

N. del A.: Las inversiones realizadas en el conjunto de las actuaciones han ascendido a más de 4.500 millones de pesetas, por lo que los 1.710 millones de pesetas (total acumulado) aportados por el programa de ayudas, supone el 38% del total de las inversiones. Fuente: MOPU. 1985.



Modelos de vertederos controlados, según la American Public Works Association de los EEUU.

IMPERMEABILIZAR, UNA POSIBILIDAD LIMITADA

Con frecuencia, las zonas elegidas para los vertidos no son muy adecuadas y se emplean técnicas de impermeabilización del terreno. "Esta es una solución poco conveniente, desde mi punto de vista" —comenta Loreto Fernández—. "Es más seguro, hidrogeológicamente, tratar de buscar un lugar mejor que impermeabilizar mediante una técnica, aunque sea muy sofisticada. Es muy difícil prever cuál puede ser la composición media de los residuos y aplicar una técnica de impermeabilización específica para cada vertedero. Además, a los vertederos de residuos sólidos urbanos no van sólo este tipo de vertidos. Si tienes una población con una industria poco importante en el casco urbano, esa industria llevará sus residuos al vertedero. Lo mismo sucede con los residuos hospitalarios y con otros de distinto origen. En consecuencia, la composición de los lixiviados es imprevisible. Las técnicas de impermeabilización, que son convencionales, no pueden evitar la formación de grietas, que acaban filtrando los lixiviados con consecuencias de todo tipo. Yo creo que siempre es más fácil y más correcto encontrar un lugar de vertido adecuado."

¹del I.G.M.E.

Información Ambiental. Dir. Gral. M. Amb. MOPU. 4º 8.1985.

ción regular y adecuada de las basuras, los sistemas de extracción de gases (metano) producido por las fermentaciones anaerobias de la basura, etc., que son algunos de los rasgos que definen internacionalmente los llamados "vertederos controlados" no existen en la mayoría de los catalogados como tales.

Por estas razones podemos manifestar que más de la mitad de nuestras basuras domésticas son incorrectamente vertidas al medio con grave peligro de contaminación. Debido a la producción de lixiviados se contaminan cauces de agua, y si el suelo no es impermeable, la contaminación puede extenderse a las aguas subterráneas, que muchas veces forman parte de los sistemas de abastecimiento de agua potable a las poblaciones próximas.

Del resto de las basuras, o sea de aquellas que son objeto de tratamiento en instalaciones industriales, el 19,3% según fuentes del MOPU, son objeto de algún tipo de recuperación y fermentación controlada, y el 5,1% restante son llevadas a incineradoras, careciéndose de datos sobre las cantidades que estas instalaciones industriales producen de elementos inservibles (rechazo, cenizas, etc.) que son vertidos posteriormente y que habría que sumar a las cantidades anteriores depositadas en vertederos.

Las plantas de reciclaje en nuestro país han resultado ser hasta ahora, en general y salvo excepciones como ADARO y alguna privada reciente, más un fracaso económico y en cierto modo técnico, que un paso adelante en la recuperación de las basuras. En general los costes de mantenimiento (mano de obra, energía, etc.) y las inversiones han crecido por encima de los precios de los productos obtenidos, los cuales muchas veces, por deficiencias en la comercialización, proporcionan por la venta menos ingresos de lo que correspondería.

Por otro lado, la falta de una tecnología —la existente está sacada de la minería, como la propia ley de Residuos Sólidos Urbanos— adecuada a los diferentes tipos de basuras en base a un experimentación previa, ha contribuido decisivamente a que toda una generación de

plantas acabaran cerrando por la falta de calidad del abono orgánico, el principal producto obtenido (la planta de Valdemingómez, primera y única creada para investigar, data de fecha muy reciente: 1982 y desgraciadamente hoy está semiparada).

Además de las plantas de tratamiento de tecnología relativamente complicada y elevada inversión como las de Valdemingómez (ADARO), Consorcio Bahía de Cádiz, Tarragona, Alicante, etc., existen toda una gama de plantas (ver la tabla 21), la mayoría situadas en el Levante, es decir con huerta y frutales próximos, dotadas de escasa maquinaria y con elevado trabajo de separación manual. Su abono producido, aunque barato, es francamente impresentable en muchos casos, y el aspecto general de las instalaciones (olores, suciedad, etc.) es muchas veces deplorable; sin embargo funcionan con una inversión y coste reducidos, sin ayudas oficiales para su construcción y mantenimiento y muchas veces con rendimientos en la separación de ciertos materiales (plásticos, papel y cartón, chatarras y vidrio) casi similares a los obtenidos en las costosas y tecnológicamente más avanzadas instalaciones antes citadas.

La simple instalación magnética de recuperación de chatarra en el vertedero de Valdemingómez, consiguió recuperar más de 10.000 Tm de chatarra en 1984, lo que significa el 1,4% del total de las basuras arrojadas en dicho vertedero. Este porcentaje de chatarra recuperada se elevaba hasta el 1,72% en la rudimentaria y ya cerrada planta de reciclaje del vertedero de los Toriles, también en Madrid, hoy desaparecida. Pues bien, ambas eran sólo ligeramente superadas por la planta de ADARO en Valdemingómez, con un porcentaje del 1,95%.

El caso más sorprendente a este respecto lo aportó Córdoba, con un porcentaje de plásticos, papel y cartón, y vidrios recuperados bastante aceptable sin instalación de ningún tipo.

Volvemos a comprobar que el "cuello de botella" de todas estas instalaciones está en la dificultad de tratar un producto tan heterogéneo y cambiante como es la basura, en la que no sólo vienen compactados y entre-

TABLA 75

RESULTADOS DE COMPOST E INERTES RECUPERADOS SEGÚN SISTEMAS DE TRATAMIENTO, en Tm/año						
	Planta Adaro (Valdemingómez, Madrid)		Vertedero de Valdemingómez (1984)	Planta del vertedero de Toriles, Madrid (1984)	Consorcio Bahía de Cádiz (1983)	Vertedero de Córdoba (Diciembre 1984)
	Previsiones 300 días	Resultados en 1984				
Tm. tratadas 1984	60.000	44.666	770.292,25	92.085,020	131.604	5.382
COMPOST						
Producción compost	25.000	18.600 (estimado)	0	17.388,11	64.329	—
Tm. vendidas	—	6.043,79	0	—	12.329	—
Tm. acumuladas (no vendidas)	—	7.644 (estimado)	0	—	177.000	—
Precio venta compost pts/Tm	—	1.500 y 2.000 (según cantidades)	—	700-900	594	—
MATERIALES INERTES RECUPERADOS						
Chatarra	1.200	873,11 (1,95%)	10.788(1,40%)	1.584,59 (1,72%)	—	—
Plástico	2.400	288,66 (0,56%)	204 (0,16%)	263,81 (0,30%)	—	23,6 (0,44%)
Papel y cartón	6.900	0	0	0	—	19,84 (0,37%)
Vidrio	0	0	0	0	—	19,45 (0,36%)
Pérdidas de humedad	6.600 (11% del total)	4.913 (estimadas)	—	—	—	—
Rechazo	18.000	21.021,09	—	39.513,05	1.083.000	—

Fuente: Ayuntamientos de Madrid y de Córdoba, Consorcio Bahía de Cádiz y elaboración propia.

mezclados íntimamente sus componentes, lo que hace difícilísima su separación, sino que varían de un día a otro y de un mes de verano a otro de invierno. Evidentemente, una basura seleccionada en origen requiere un tipo de instalaciones sensiblemente más sencillas y menos costosas para completar el proceso de reciclaje, que las complicadas plantas de tratamiento.

Los **vertederos controlados de alta densidad** se sitúan entre el reciclaje con planta de separación y fabricación de compost, y el simple vertedero controlado, pero costoso si es realmente controlado. En ellos el proceso consiste en la extensión de la basura en capas poco profundas, de un metro como máximo, y la rotura de bolsas de forma mecánica (paso de un rodillo rompebolsas) lo que permite la recuperación manual de botellas, plásticos, cartones, etc. Posteriormente las labores se reducen a vigilar la humedad (óptima en 40%) y el fomento de la aireación. Estas labores implican conocer la permeabilidad de la basura al agua y al aire, disponer de elementos de riego y drenaje para reutilizar los líquidos lixiviados en forma de lluvias sobre la basura para humidificarla, así como métodos para medir la humedad y corregirla (tubos de ventilación, volteo, etc). Por ello se debe contar con un suelo impermeable.

De este modo la materia orgánica fermenta aeróbicamente y en su mayor parte se convierte en un abono de calidad a la vez que reduce considerablemente su volumen y cambia de textura, haciéndose más fácilmente separable de los inertes. Una vez finalizado el proceso de fermentación, del producto resultante se separa el abono del resto de los componentes. Esto puede realizarse por medios mecánicos sencillos (Burgos) o por lombrices (Córdoba).

En el **vertedero de Córdoba** se ha llevado a cabo un interesante sistema de tratamiento que puede dar resultados muy positivos en lo que a recuperación se refiere, sin necesidad de grandes inversiones. En la gestión, netamente municipal, se combinaba el vertedero con la recuperación sin planta de tratamiento. La basura se extiende en capas poco profundas, lo que permite recuperar a mano vidrio, plástico y papel y cartón (lo ha realizado un grupo de jóvenes constituido en Cooperativa y que no recibió otra remuneración por su trabajo que lo obtenido por la venta de los productos); en ese mismo lugar se dejaba algunos días hasta que una vez iniciadas las primeras fermentaciones se apilaba en otra parte del vertedero hasta completar el proceso.

El plástico recuperado en Córdoba alcanza el 0,44% en peso, sin instalación mecánica alguna, mientras que en la planta de los Toriles se reduce al 0,30%, y en la planta de ADARO sube al 0,56%. Por este sistema en Córdoba se recuperaron en un solo mes (diciembre de 1984) 19.835 kg. de cartón, 23.600 kg. de plástico y 19.450 kg. de vidrio, obteniéndose por ello en el mercado cerca de 800.000 ptas.

La experiencia de Córdoba se completaba con una investigación sobre las posibilidades del tratamiento por medio de la lombricultura. La basura bruta se entregaba a las lombrices para posteriormente y una vez digerida, separarlas del abono creado, como también del resto del inerte sin descomponer, por medios mecánicos. Desgra-

ciadamente esta interesante experiencia cordobesa ha sido abandonada.

Para que reciclar no resulte la solución más cara para los ayuntamientos, a pesar de las ventajas de todo tipo que conlleva, las administraciones central y autonómicas deberían abordar el tema a escala de todo el país.

Los ayuntamientos más sensibilizados pero con recursos limitados, les resulta difícil en muchas ocasiones abordar por sí solos la complejidad de un programa global de recogida selectiva y reciclaje (educación cívica, escuela, técnicas, nuevo modelo de gestión y comercialización de los productos, etc.) y aun conscientes de sus ventajas, se inclinan por soluciones más baratas.

Lo que nos cuestan las basuras

El coste de recogida y tratamiento de estas elevadas cantidades de residuos resulta fabuloso. Aunque no existen cifras globales, se sitúa en torno a los cien mil millones de pesetas al año, cifra que aumenta del 8 al 10% anual.

Según la Dirección General del Medio Ambiente del MOPU, en 1988, los costes de instalación en millones de ptas/Tm y día de capacidad de tratamiento fueron:

Vertedero controlado	0,5 a 0,9
Compostaje	1,0 a 1,5
Incineración	2,5 a 5,0
Estación de transferencia	0,5 a 0,8

Y los costes de explotación en ptas/Tm:

Recogida	2.000 a 6.000
Vertedero controlado	300 a 800
Compostaje	1.200 a 1.700
Incineración	2.000 a 3.000
Estación de transferencia	100 a 250

Madrid gastó en 1985 casi 10.000 millones de pesetas en la gestión de sus basuras, habiendo sido el presupuesto total del Ayuntamiento en 1986 110.166 millones de pesetas. En esta cantidad no está incluida la correspondiente a conceptos difíciles de evaluar, como las amortizaciones de otras dependencias municipales, gastos del personal que recauda tasas de recogida, sanciones por incumplimiento, notificación de cambios, perturbaciones en las depuradoras por parte de la basura varía que acaba en las alcantarillas, etc. Los 10.000 millones bien podrían ser, según cálculos de un alto responsable municipal madrileño, de 15.000 millones de pesetas en dicho año. Son consideraciones válidas para todos los municipios españoles.

Tomando los 10.000 millones y dado que la cantidad destinada a la reciente gestión de los escombros y tierras es mínima, resulta que el coste por kg de basuras producido en la ciudad (956.056 Tm/año) se sitúa en las 10 ptas. Curiosamente, tan sólo algo más de 500 millones se dedican a tratamiento, de los cuales 18,7 iban a la planta de reciclaje de Valdemingómez (equivalente a la "tasa de vertido", esto es, a lo que le costaría al Ayuntamiento verter esas basuras) y 55,1 a la planta del vertedero de los Toriles, por el mismo concepto.

De esto se deduce que el presupuesto de basuras se gasta casi en presentación (cubos, contenedores, etc.) y recogida (carga, transporte, limpieza viaria, etc.).

Muchos Ayuntamientos aceptan estas cifras como algo normal y sin embargo, cuando se propone recuperar los componentes de las basuras, pasan inmediatamente a interesarse sobre la rentabilidad del proceso, aspecto que nunca se plantean a la hora de establecer el transporte o el vertido por medios costosos y sofisticados.

Sin embargo la creciente tendencia a implantar contenedores para la recogida de basura debería aprovecharse para introducir la recogida selectiva. Una de las razones para la implantación de la recogida por contenedores estandarizados, es evitar al máximo la suciedad viaria (cuya limpieza cuesta de 10 a 14 veces más que la recogida de basuras) que además, en caso de suficiente generación de basuras, ahorra tiempo y esfuerzo. Sin embargo presenta el inconveniente de su limpieza, y que de no retirarse, los vecinos los van llenando durante el día, (estorbo, malos olores, etc.).

Su empleo en las grandes ciudades puede ser positivo; sin embargo la tendencia creciente a su implantación en pequeños pueblos, dada la política oficial en numerosas Comunidades Autónomas de promover mancomunidades para la gestión de basuras, puede llevar a un gasto excesivo en recogida y transporte en detrimento de su tratamiento (recuperación), porque en muchos de estos pueblos mancomunados se han encontrado repentinamente con unos costosos contenedores y un potente camión de recogida, lo que se traduce en unos miles de pesetas por vecino y año de tasa de basuras, no habiendo sido resuelto el problema de su tratamiento y recuperación sino simplemente desplazado al vertedero comarcal. Según nuestras propias comprobaciones, en varios de estos pueblos la realidad ha sido que la generación de basuras ha aumentado considerablemente porque se ha dejado de reciclar en casa "ya que ahora hay y nos cobran la recogida". Se ha conseguido el desentendimiento del problema de las basuras por parte de la población.

En muchos lugares es más conveniente, económico y

práctico invertir en mejorar el pequeño vertedero local y la recuperación, que gastar altas sumas en transportar y concentrar basura en un vertedero —casi siempre falsamente controlado— y sin recuperación alguna (ver en la Primera Parte la solución propuesta para estos casos en Valladolid, en la pág. 70).

El infierno de las incineradoras y el caso catalán

Los productos de la incineración o combustión de las basuras son gases (sobre todo CO₂ y vapor de agua), polvo, cenizas y escorias. Estas últimas suponen del 25 al 30% del peso original, lo cual reduce el vertido, y por ello se ha considerado la incineración como ventajosa, junto a la posible instalación de los hornos en cualquier solar, incluso urbano, y el aprovechamiento del calor, sobre todo emitido por los plásticos, para generar electricidad mediante turbinas. La incineración se ha extendido considerablemente, en particular en países de alta densidad de población y pobres en recursos energéticos, como Suiza, que incinera el 77% de sus basuras; Japón, el 66%; Suecia, el 50%; y Francia, el 35%.

Pero las sustancias emitidas a la atmósfera, la alta toxicidad de las cenizas y los elevados costes de instalación y su mantenimiento, también han propiciado que comiencen a ser vistas con recelo creciente en muchos países. Emiten monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y los muy tóxicos metales pesados (sobre todo plomo y cadmio) transportados en el polvo. También aparecen gases clorados y fluorados, entre ellos las peligrosas dioxinas y los furanos (compuestos orgánicos sintetizados en las combustiones deficientes de productos de la química del cloro o combustiones realizadas en presencia del gas cloro) que provocan defectos graves en los recién nacidos, cáncer e inmunodeficiencia. Así, se achaca al cloruro de polivinilo (PVC), con el que están hechos gran cantidad de embalajes y botellas de plástico (en Francia el 1% del total de las basuras es de PVC), la formación de este terrible veneno, presente en el "agente naranja" empleado en Vietnam como herbicida o en el "veneno de Seveso", así llamado por el accidente ocurrido en la

TABLA 76

PLANTAS INCINERADORAS DE R.S.U. EN ESPAÑA. EN 1986*

	ANDALUCÍA	BALEARES	CATALUÑA **			GALICIA	PAIS VASCO	MELILLA
TITULAR DE LA EXPLORACIÓN Y LOCALIZACIÓN	Consortio Bahía de Cádiz Ubrique (Cádiz)	EMAYA Palma de Mallorca	TERSA Montcada (Barcelona)	TERSA Sant Adrià del Besós * (Barcelona)	Empresa Municipal Gerona	Ayuntamiento Vigo (Pontevedra)	Mancomun. del Alto Deva Mondragón (Guipúzcoa)	Ayuntamiento Melilla
CAPACIDAD DE LA PLANTA								
Nº de hornos	2	1	2	3	2	2	2	2
Capacidad unitaria (Tm/h)	1,5	8	3	15	3	5	3	2,5
CANTIDAD TRATADA (Tm/h)	1,5	8	6	45	5	8	4,5	2,5
FUNCIONAMIENTO (h/día - días/semana)	24 h - 4 días	24 h - 7 días	24 h - 7 días	24 h - 7 días	24 h - 7 días	24 h - 6 días	24 h - 6 días	24 h - 6 días
DEPURACIÓN DE HUMOS	Cortina de agua y anillos	Electrostática	Electrostática	Electrostática	Electrostática	Multiciclones	Multiciclones	Porolítica

* Existen además ocho pequeños hornos de funcionamiento discontinuo y escasa quema de basuras, normalmente en zonas de montaña.

** Hay dos nuevas incineradoras proyectadas (Tarragona y Maresme). N. del A.

Fuente: "Residuos Sólidos Urbanos" L. R. Otero del Peral. MOPU, 1988

industria química de esa ciudad italiana. Además en la combustión del PVC, nylon y poliuretano se producen gases como el ácido clorhídrico y óxidos de nitrógeno, que contribuyen a la formación de la lluvia ácida y a la corrosión interna de las propias incineradoras.

Las nuevas incineradoras, fundamentalmente en Francia y la RFA, intentan quemar estos gases, y con sus filtros y otros mecanismos retener las peligrosas cenizas aéreas, que alcanzan del 5 al 15% en peso del residuo total incinerado y son la fracción más tóxica por su contenido en metales pesados. Pero estas cenizas, junto a las escorias, son normalmente enviadas a los vertederos. El coste de estas nuevas instalaciones es descomunal: unos 20.000 millones de pesetas cuesta construir una planta mediana, de 800 Tm/día, para una ciudad de un millón de habitantes. Además hay que añadir los costes de mantenimiento y que en los EE.UU. algunos legisladores ya han pedido que las cenizas se consideren residuos tóxicos y peligrosos, en cuyo caso sólo el tratamiento de estas cenizas podría alcanzar los 250 dólares la tonelada. Esto ha paralizado todos los proyectos en dicho país, donde sólo se incinera el 10% de las basuras (40% en Francia) y el 14% se reciclan (en 1991).

En España existen ocho plantas incineradoras, que según el MOPU (en Residuos Sólidos Urbanos, op. cit.) cuentan con algún sistema de depuración de humos, desconociéndose los resultados de los análisis de composición de las escorias, humos y cenizas, si es que estos se realizan. Catalunya incinera el 60% de todas las basuras (542.000 Tm en 1986) y cuenta con la planta mayor de España, situada en Barcelona y de 250.000 Tm/año, que vende la energía eléctrica y el vapor de

agua a presión producidos. La política de la Generalitat es seguir fomentando la incineración y los vertederos controlados, por lo que a las tres incineradoras existentes se sumarán otras dos, una en Tarragona de 500 Tm/día y otra en el Maresme de 300 a 350 Tm/día. Existen además otras ocho instalaciones para quemar basuras en España, pero la mayoría son simples hornos sin sistema alguno de depuración y de funcionamiento irregular.

En resumen, *la incineración de residuos es una forma costosa y complicada para tratar las basuras, sus emisiones representan un peligro grave para la salud y el entorno, y para reducirlas a los mínimos exigidos por las legislaciones más avanzadas, los gastos de inversión y mantenimiento, así como sofisticados y continuos controles vuelven las instalaciones incineradoras económicamente inviables.*

Los Planes de Tratamiento de Basuras hipotecan el futuro del reciclaje

Rige el asunto la Ley de Residuos Sólidos de 1975, modificada por el R. D. Legislativo 1163/1986 de 13 de Junio con objeto de adecuarse a la Directiva Comunitaria sobre residuos sólidos. En ambos textos se considera la recuperación de forma genérica y —como siempre— asociada a “la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente”. El R. D. Legislativo da un paso importante al incluir en la definición de **gestión** de las basuras “las operaciones de transformación necesarias para su reutilización, su recuperación o su reciclaje”, así como al obligar al Estado a elaborar un **Plan Nacional de Gestión de Residuos** al que se deberán someter los diversos planes autonómicos y locales.



“Nuestros residuos hipotecan el futuro”. Mural de la exposición itinerante sobre reciclaje de basuras, de la comunidad de Pamplona

Los Planes Directores de Residuos igual que los de Ordenación Urbana, más conocidos, constan de tres fases. La primera consiste en la recogida de información sobre la situación de las basuras en el ámbito geográfico de próxima actuación. En esta primera fase suelen faltar los análisis de composición de basuras, imprescindibles para saber qué es en realidad el producto que estamos estudiando, así como la identificación de fuentes de generación de residuos por tipos y su cuantificación pormenorizada.

La segunda fase suele ser la de la filosofía profunda sobre el tema. Se suelen verter en sus páginas verdaderos lamentos por la mala situación existente, manifestándose profundo respeto por el ambiente y la conservación de las materias primas y la energía (al problema de la erosión de la tierra no suelen llegar). En muchos casos se hacen declaraciones más comprometidas, llegándose a plantear genéricamente la utilidad de reciclar, de la recuperación de la energía de las basuras (sin hablar de lo que hay que invertir para conseguirlo) y hasta de la recogida selectiva.

A continuación suele venir la descripción de los diferentes sistemas de tratamiento existentes hoy, con sus balances económico-monetarios respectivos en relación a la tonelada de basura tratada (coste de instalación, mantenimiento, duración-amortización, etc.) que son puestos en relación con las condiciones "objetivas" del territorio estudiado (existencia o no de terrenos apropiados para el vertido, volumen de producción de basuras, población, etc.), ya explicadas en la primera fase.

Es aquí cuando aparecen los problemas para ubicar un vertedero debidos al rechazo de la población afectada y donde el Plan cumple uno de sus objetivos principales: mediante el preceptivo informe técnico—y somos afortunados cuando éste existe—(estudio geológico, de impacto ambiental, etc.) se justifica la necesidad de instalar un vertedero o cualquier otra instalación "peligrosa, insalubre y nociva" (así las califica la ley) en el lugar "técnicamente apropiado", operación a veces completada con la propuesta de una planta de reciclaje que posiblemente nunca existirá.

Es en esta fase y mediante el sempiterno rendimiento monetario, verdadero catecismo del desarrollismo anti-ecológico, donde se suele desestimar no ya la recogida selectiva sino las plantas de elaboración de compost, aduciendo su insegura comercialización y viabilidad económica.

En estas condiciones de elección, se suele optar por lo "más barato" en términos de corto plazo y pesetas líquidas, y aquí gana el vertedero controlado.

Sin embargo, cuando el factor "objetivo" de la limitación de espacio hace inviable el vertedero, se prefiere muchas veces optar por la costosa y peligrosa incineradora (el caso catalán) frente a la lógica recogida selectiva y reciclaje con elaboración de compost. Las razones expresadas son siempre las garantías que ofrece la primera (aunque luego se desvanezcan) que viene avalada por una tecnología "seria" frente a algo que es ciertamente "poco seguro" y ajeno al complejo mundo de intereses establecidos.

Para justificar todo ello se barajan argumentos de tipo

económico, técnico y de tiempos de realización, así como de viabilidad y garantías de éxito presumibles en cada solución posible. En general se tiende a recomendar lo conocido frente a lo nuevo, lo "mecánico-ingenieril" frente a lo "biológico-natural", lo rápido frente a lo lento, y lo anti-ecológico y despilfarrador (debidamente camuflado de todo lo contrario) frente a lo respetuoso con la naturaleza.

En la tercera fase de los Planes se propone lo que hay que hacer y cuántas pesetas nos va a costar. Normalmente para el responsable político, la cosa ética suele quedarse en la garantía de que el votante no va a ver nunca más, y a ser posible antes de las próximas elecciones, basura por la calle, carreteras, vaguadas ni barrancos. Ni señales de humo detrás de las colinas, procedentes de las atávicas ceremonias de incineración de los incontrolados vertederos y, lo que es más importante, ya nadie se quejará, ni habrá más reportajes en la prensa sobre vertederos contaminantes, insalubres y peligrosos para el entorno ni la salud, y sobre todo se aceptará por "todos" la ubicación definitiva del conflicto y rechazado vertedero.

En síntesis, los planes de gestión de basuras son casi iguales; la tendencia es ir al vertedero controlado cuando hay espacio, mediante un sistema mas o menos bien estudiado de recogida y compactación de basura, y a las soluciones más duras y caras en casos con graves problemas de espacio o de otro tipo, siendo la recuperación algo generalmente ignorado en las propuestas finales de gestión de las basuras.

Vamos a centrarnos en dos de los muchos planes existentes (Madrid y Tenerife) que a pesar del esfuerzo técnico realizado en su elaboración, han concluido con las poco imaginativas soluciones de siempre.

El Plan de Madrid

Fue elaborado en 1985 por la propia Comunidad Autónoma de Madrid y se denomina Programa Coordinado de Actuación de Residuos Sólidos Urbanos. Abarca toda la provincia o Comunidad Autónoma y toda la basura que se produce y que alcanzaba 1.460.000 Tm en 1978.

Veamos cuales son las soluciones dadas al tratamiento de las basuras. Como bien se dice en el propio Programa: "El objetivo prioritario del mismo es lograr la limpieza de la Provincia (...) mediante la implantación de vertederos sanitariamente controlados en sus distintas modalidades en una primera fase, sellando y recuperando los terrenos en aquellos otros clandestinos o abandonados, y asegurando la vigilancia y el control para que se mantengan, tanto unos como otros, dentro de las condiciones estéticas y salubres que impone un medio ambiente no degradado".

Queda pues perfectamente claro que los objetivos no son la recuperación de los elementos valiosos y escasos de la basura, ni el ahorro de energía, ni el evitar la ocupación de tierras, con la segura contaminación por más control que se ejerza sobre los vertederos. También es triste señalar que se pierde la oportunidad de recuperar la erosionada y degradada tierra agrícola de la comunidad madrileña al no aplicar las 500.000 toneladas potenciales de compost que podrían elaborarse a partir de las basuras y otros restos orgánicos de la provincia. Esta

sería una solución más coherente con la manifiesta preocupación por la degradación del entorno, que la simple e higiénica práctica del barrido y enterramiento, por muy “estética” que parezca.

El Plan propone la creación de ocho vertederos controlados, el acondicionamiento de dos ya existentes y la clausura de uno con su planta de tratamiento, amén de la clausura de todos los vertederos clandestinos o incontrolados.

Dos de los vertederos controlados lo serán del tipo sin cubrición, para conseguir la fermentación aerobia de las basuras con objeto de su posible reutilización posterior.

Además se instalará una planta de reciclaje en la zona norte (que en 1990 aún no existe), para evitar la contaminación de los embalses que abastecen de agua a Madrid. Eso es todo lo que el Programa prevé en cuanto a la recuperación de basuras.

El grueso del Programa está dedicado al estudio y diseño de una complicada red de transporte de basuras desde los pueblos a los vertederos, directamente o pasando por “plantas de transferencia”, donde la basura será compactada para reducir su volumen y recogida en grandes contenedores para llevarla al vertedero definitivo.

En resumen, se configura la provincia en once vertederos controlados, cuatro plantas de transferencia de basuras y dos plantas de tratamiento (una ya existente). En números esto quiere decir que tan sólo 152 Tm/día, lo que representa el 3,6% del total de las basuras producidas, están previstas para ser tratadas en nuevas instalaciones de reciclaje (aún sin construir en 1990) y ello para “evitar la contaminación de los embalses de agua potable”. Esto es un claro paso atrás, si contemplamos con cierta perspectiva el establecimiento en 1982 (cuya gestión empezó en 1977) de la planta de reciclaje de Valdemingómez ya citada, y cuya primera inversión ascendió a 236 millones de pesetas, completada con alguna partida posterior para cubrir ciertos gastos de obras de mejora y capaz de tratar el 10% del total de las basuras del ámbito para el que fue creada: la ciudad de Madrid.

El capítulo de Recogida selectiva y reciclaje es un



Mapa de la Comunidad de Madrid con los vertederos del Plan de actuación sobre los residuos sólidos urbanos. Fuente: PARSU. Comunidad de Madrid, 1985.

intento, quizás testimonial, que prevé la instalación de los conocidos contenedores de vidrio por diferentes puntos de la provincia, tras establecer un convenio con ANFEVI. Se ha perdido la ocasión de recoger algo más con motivo de los contenedores recientemente dispuestos para basuras, sin separación, en muchos puntos de la Comunidad madrileña.

Si bien Madrid presenta una desproporcionada y absurda concentración de población en la capital, con unas características que hacen más difícil llevar a cabo una recogida selectiva integral en muchos barrios (no obstante lo cual, el ayuntamiento de Madrid ya ha iniciado las primeras experiencias en 1991), tiene por otra parte grupos y organismos interesados en llevar a cabo la recuperación de determinados componentes de las basuras (REPACAR, RECOMETAL, colectivos ecologistas que han realizado campañas de recuperación, Traperos de Emaús, etc.), así como ciertos barrios y pueblos con condiciones ciertamente interesantes. Por

TABLA 77

COSTES EN EL PLAN DE ACTUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN 1985										
RESUMEN DEL PROGRAMA ECONÓMICO, en miles de ptas										
Agrupación	PRIMERA INVERSIÓN					MANTENIMIENTO				
	Tratamiento	Recogida y transporte	Limpieza viaria	Eliminación puntos negros	Recogida en origen	TOTAL	Tratamiento	Recogida y transporte	Limpieza viaria	TOTAL
1: NORESTE	387.000	40.028	8.406	4.655	1.440	441.529	28.227	182.635	84.461	295.323
2: MANZANARES	82.000	18.444	11.523	2.060	600	114.627	12.280	71.631	81.864	165.775
3: NOROESTE	82.000	41.480	18.868	10.576	1.920	154.844	48.440	282.565	322.932	653.937
4: CENTRO	150.000	7.423	128	30.075	17.040	204.666	539.987	3.149.923	3.599.900	7.289.810
5: HENARES	85.614	20.964	18.390	26.215	1.680	152.863	28.547	166.527	190.316	385.390
6: OESTE	110.000	44.572	18.511	5.170	600	178.853	7.278	42.455	48.520	98.253
7: ESTE	65.000	5.618	16.494	15.500	3.600	106.212	33.458	195.174	223.056	451.688
8: SUROESTE	56.706	32.200	11.412	1.975	600	102.893	5.140	29.981	34.264	69.385
9: SUR	380.000	19.556	2.367	102.730	13.560	518.213	147.755	861.903	985.032	1.994.690
10: TAJO	80.000	16.176	15.936	7.725	600	120.437	11.081	64.638	73.872	149.591
11: SURESTE	80.000	35.736	18.039	1.532	600	135.907	8.005	46.697	53.368	108.070
TOTALES	1.558.320	282.197	140.074	208.213	42.240	231.044	870.198	5.094.129	5.697.585	11.661.912

Fuente: Comunidad de Madrid, 1985.

otra parte, la existencia de la planta de Valdemingómez, única planta estatal recicladora de basuras de tipo experimental, y la creciente producción de lodos de las depuradoras del Plan de Saneamiento Integral de Madrid, son situaciones objetivas para plantearse una recuperación de los componentes de la basura, que en lo referente a la fracción orgánica, relacionada con los lodos, podría enmarcarse dentro de un plan de recuperación de las degradadas tierras de la Comunidad.

El caso de Tenerife

Con la denominación del Plan Insular de Residuos Sólidos (PIRS), en la Isla de Tenerife se intentó poner fin a un dilatado periodo de luchas y protestas originadas por el inadecuado tratamiento dado a sus basuras. Fruto de la mayor desidia y falta de previsión, la situación de Tenerife, en lo referente a basuras, llegó a ser de tal gravedad como para poder afirmar que fue la dura protesta popular generada la razón fundamental que llevó a la Administración, primero municipal y luego insular, a encargar la elaboración del Plan para su posterior concesión por concurso público.

La causa desencadenante fue la grave situación en que se encontraba el gran y mayor vertedero incontrolado de la isla: el vertedero de Lazareto, auténtica montaña al lado de la refinería de petróleo, con enormes problemas de espacio y sobre todo de explosiones de metano que podrían haber originado una catástrofe incalculable. El alcalde de Santa Cruz terminó clausurando el vertedero. Se escogió entonces, de "forma provisional" (como Arguiñariz en Pamplona) un lugar para verter las basuras, con tan mala fortuna que se decidió por la Montaña del Aire, una de las mejores zonas de cultivo, con buenos acuíferos en su subsuelo. Las luchas contra la creación del nuevo vertedero fueron de tal envergadura que, de nuevo, se tuvo que clausurar a poco de su inauguración. La situación, forzó a elaborar el Plan que tras varias y extrañas vicisitudes vio la luz, en su forma aparentemente definitiva, en 1983.

El Plan abarca en principio 25 de los 31 municipios de la isla. Los 6 restantes que no entran, son precisamente los afectados por el vertedero de Adeje, uno de los dos vertederos proyectados en las primeras versiones del Plan y que, ante las protestas y consiguiente retirada de los citados ayuntamientos, fue luego suprimido definitivamente. De esta forma, el Plan debe ocuparse del destino de las 170.000 Tm anuales de basuras urbanas, sobre el total de 185.000 que se producen, más las 30.000 Tm/año de residuos industriales y los procedentes de la construcción. Los residuos agrícolas prácticamente se reutilizan todos en los propios campos sin causar problemas, según se dice en el propio Plan.

"La búsqueda de soluciones, que siendo válidas, técnica y económicamente, sean compatibles con la protección del medio, ha sido la filosofía básica que ha prevalecido durante el desarrollo de este Plan" se dice en el Plan Director de Residuos Sólidos de la Isla de Tenerife. Memoria y Presupuesto estimado", editado por el Cabildo Insular de Tenerife en 1983. Vamos a ver cómo prevalecen ahora los hechos en lo referente al ambiente.

El Plan analiza las cantidades de basuras que se

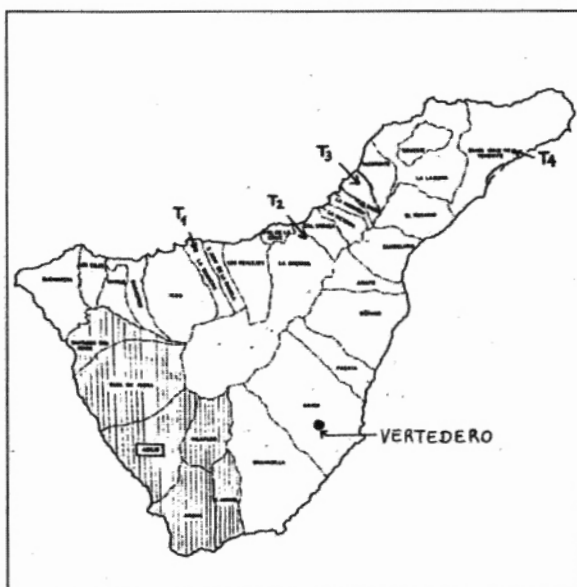
producen por municipio y establece las previsiones para el futuro; analiza los diferentes tipos de basuras y residuos urbanos, industriales, agrícolas y sanitarios, de animales muertos y mataderos. Los análisis se han realizado sobre 148 muestras para conocer el poder calorífico, la proporción de elementos combustibles e inertes, humedad, materia orgánica, pH, relación carbono/nitrógeno, etc. —datos primordiales que no es frecuente encontrar en este tipo de trabajos.

El plan aporta soluciones al estilo de las de Madrid: una compleja red de transporte y plantas de transferencia de basuras, donde son compactadas y cargadas en contenedores de 34 m³ en los que serán transportadas a los llamados "centros de tratamiento".

Las plantas de transferencia se sitúan en La Guancha, la Orotava, El Sauzal y Santa Cruz. Los centros de tratamiento son dos: un vertedero para la totalidad de las basuras de la isla, procedan de las plantas de transferencia o directamente, que ya está en pleno funcionamiento, en el término de Arico, sobre una superficie de 1.000.000 m² y con un presupuesto de 62 millones de primera inversión, estando calculado el coste del vertido en 20 céntimos el kg. El otro centro de tratamiento es una gigantesca planta de reciclaje, capaz de tratar 600 Tm/día, el 120% de las basuras que actualmente se producen, por un valor de 1.000 millones de pesetas de primera inversión, y junto a ella se situarían dos hornos de incineración por valor de cerca 40 millones de pesetas, que estarían destinados a quemar los animales muertos y despojos de mataderos uno de ellos, y los residuos sanitarios el otro. Los hornos y la planta de reciclaje se situarían junto a la planta de transferencia de Santa Cruz, sobre una superficie de 82.000 m².

La inversión total del Plan se cifra en unos 1.600 millones de pesetas, con cerca de 300 millones anuales de gastos de mantenimiento.

Una vez más parece que si bien la "filosofía" pretende ser respetuosa con el medio ambiente, la economía lo es con el otro "medio", y así vemos cómo la gigantesca



Mapa de Tenerife con las plantas de transferencia del Plan Insular de Residuos Sólidos

planta recicladora —que no recogida selectiva— destinada a elaborar compost se deja para una 2ª fase. El vertedero de Arico está situado en el tercer municipio de menos población en todo Tenerife: 3.480 habitantes bastante dispersos y de nivel cultural de los más bajos de la isla, que producen tan sólo el 0,37% del total de las basuras de la isla y están a gran distancia del centro de mayor producción. Como tuvimos ocasión de comprobar en Arico, han manifestado abiertamente su oposición al establecimiento del vertedero en sus tierras, a la solución burocrática impuesta de espaldas al medio y a la autonomía de la población y modos de vida propios de la maravillosa isla de Tenerife.

La tierra de Tenerife necesita su propia materia orgánica, el enorme filón de la materia orgánica de sus basuras, con el fin de elaborar compost y no acabar siendo un desierto importador de turistas, alimentos y energía e inundado de basura. Necesita evitar cualquier uso degradante de ella, pues está muy poblada y brutalmente organizada para el turismo intensivo; sus frágiles ecosistemas se están viendo alterados en muchos puntos.

Primero algunos componentes inertes de la basura como el papel y el cartón son abundantes debido al elevado porcentaje de productos importados y excesivamente embalados que se consumen en la isla, y aprovechándolos se reforzaría el abastecimiento de materias primas y se obtendría una fuente de ingresos de alto valor estratégico, paliándose en alguna medida las desventajas que conllevan las excesivas importaciones —se trata de obtener alguna ventaja, aunque marginal, de las excesivas importaciones, quedándonos “con todo” lo que importamos.

Segundo, la relativamente buena distribución de la población en núcleos pequeños y medianos (excepto Santa Cruz - La Laguna) permite desarrollar campañas de concienciación y estímulo a escala relativamente reducida, mientras que la orografía insular hace costoso el tratamiento de la basura de forma centralizada. Así, los gastos del Plan por este concepto, esto es, transporte y plantas de transferencia, se elevan a 305 millones, que representan el 83% del total de la primera fase del plan en cuanto a inversiones se refiere, y el 84% en mantenimiento. Lo mejor es el tratamiento descentralizado con elaboración de compost, como ya se hace con los residuos agrícolas, y su aplicación en el área de producción. De esta forma sólo el inerte sería objeto de una recogida única, lo que a su vez abarataría y racionalizaría la recuperación.

Tercero, existen en Tenerife experiencias interesantes en el campo de la recuperación: el caso citado de papel y cartón recogido directamente de la calle y junto con la recogida municipal en varias ciudades tinerfeñas; una Universidad en la segunda población de la isla, La Laguna, de 130.000 habitantes, cuyos estudiantes y algunos profesores en varias ocasiones han demostrado bastante sensibilidad hacia estos temas y que podría servir de núcleo teórico y estimulador de un gran plan de recuperación de los recursos de las basuras; y la existencia de una bastante amplia experiencia en horticultura y plataneros y aguacates ecológicos, que da suma importancia a la confección del compost, así como el interés sobre ellas demostrado por la Universidad, amén de la larga e ininterrumpida práctica de reutilización de los residuos de la agricultura por los agricultores.



Finca de cultivo ecológico de aguacates, en la que sólo se utiliza compost de residuos orgánicos. Tenerife



Bancales de huerta biodinámica con compost. Tenerife

Existen, pues, condiciones para plantear la realización de un Plan de Recogida Selectiva y Reciclaje de Basuras, que bien podría ser financiado con los fondos que el Plan actualmente aprobado dedica a resolver los problemas que se presentan en el mismo al no abordarse la citada recogida selectiva.

Ahora los fondos para la Planta de Compost, estaciones de transferencia y gran parte de los dedicados al vertedero de Arico—que desaparecería y sería sustituido por pequeños vertederos locales— superan largamente los 1.000 millones de pesetas. Estos millones podrían dedicarse al desarrollo de un ambicioso programa educativo y de investigación del reciclaje y de la agricultura ecológica, en algunos aspectos coincidente con el que se lleva a cabo en Venezuela, país que tantos nexos mantiene con Canarias. Sus logros producirían unos beneficios ecológicos, sociales, políticos y sobre todo estratégicos, muy superiores a los escasos beneficios “estéticos” del barrido y enterramiento actuales.

Las experiencias de recogida selectiva en España

La variedad de métodos de recogida utilizados indica que no hay fórmulas preestablecidas y que son las características propias de cada lugar las que definen los métodos. Pero todos tienen en común la participación ciudadana y querer entender esa cosa tan elemental de que **lo que no se mezcla no necesita ser separado**, eslogan asumido por los verdes alemanes como definitorio de su política de basuras, claramente partidaria de la recogida selectiva.

Al margen de las experiencias citadas en la Primera

Parte de este libro (LOREA) y sin ánimo de excluir a nadie, a no ser por nuestro desconocimiento, citaremos una serie de recientes recogidas selectivas de basura llevadas a cabo en nuestro país.

En **Tudela** (Navarra) en otoño de 1983, después de campañas y presiones del grupo ecologista local, el equipo RERSU, hoy llamado Zahorí, recoge el papel de puerta a puerta semanalmente los recuperadores habituales. El vidrio se recoge en cuatro contenedores iglú de 1.500 litros a razón de 1.600 kg/mes. La recogida de vidrio en los bares de toda la ciudad se inició en enero de 1984. La recogida es puerta a puerta los lunes y viernes. 103 establecimientos de los 113 existentes, recogiendo 2.500 kg/mes. Estas dos recogidas de vidrio y papel se han consolidado. Teléfono de contacto: 948/82 70 93.

El equipo RERSU desarrolló una campaña de educación ambiental en las escuelas.

En **Tafalla** (Navarra), un grupo de parados inició en 1984 recogidas especiales de vidrio. Los resultados son significativos: en la semana de fiestas de 1984 se recogieron 6.145 botellas enteras además de 7.770 kg de vidrio para calcín.

Posteriormente en el Plan de Tratamiento de las Basuras elaborado por el equipo Zahorí, se ha consolidado la recogida selectiva de vidrio y papel, en la que se están obteniendo buenos resultados.

En **Elda** (Alicante) a iniciativa del grupo ecologista local, comenzó en marzo de 1985 una experiencia de recogida selectiva en el barrio de San Francisco-Almafrá, de 3.700 habitantes, recogiendo 1.500 kg/mes de vidrio. En papel, cartón y ropa unos traperos recogen men-



Chapa de la Comunidad de Madrid y pegatina de Barcelona

sualmente por el sistema puerta a puerta 350 kg/mes. Al final del directorio se dedica un apartado a los grupos relacionados con la recogida selectiva y el reciclaje.

En toda la ciudad de **San Sebastián**, a cargo de una empresa privada y con ayuda del Ayuntamiento se ha llevado a cabo una recogida selectiva de plásticos. Se regalaban bolsas a los vecinos y se señalaron 200 puntos en toda la ciudad para depositar las bolsas. La respuesta — a juzgar por la empresa recicladora — no era satisfactoria y la experiencia finalizó en 1988 tras un año de funcionamiento.

En **Barcelona** se llevan a cabo desde 1984 recogidas selectivas de vidrio, con 4.213 Tm recogidas en 1988 por el sistema de contenedores de ANFEVI, y los voluminosos recogidos en 1988 han representado cerca de 400.000 m³, para lo que se han necesitado realizar 20.000 viajes con contenedores gigantes. La recogida selectiva de papel, fundamentalmente en escuelas, ha dado 430.000 kg y la de fármacos caducados recogidos de las farmacias 4.071 kg. A estas recogidas hay que añadir la especial de residuos sanitarios de hospitales.

En base a los buenos resultados obtenidos hasta ahora, se están iniciando otras experiencias que coinciden bastante con las llevadas a cabo en Pamplona y la RFA. Con un estudio previo sobre el grado de aceptación vecinal (95,8% de los vecinos consideran la recogida selectiva positiva o muy positiva, y sólo el 1,2% negativa) el Ayuntamiento de Barcelona diseñó en 1987 una recogida que afectaba a tres zonas de la ciudad (una con alto deseo expresado de colaborar, otra con mediano y otra con bajo) con algo más de 10.000 habitantes cada una. Los vecinos tendrían que depositar, en contenedores de diferente color, la basura separada en fracción recuperable (papel, vidrio, latas y plásticos) y el resto.

Estos tres barrios seleccionados (Trinitat Vella, Horta y Les Corts) se redujeron a uno al llevar a cabo la experiencia, que comenzó en 1989 en Trinitat Vella y continúa en la actualidad, habiendo servido para adquirir experiencia y corregir errores por parte del Ayuntamiento de Barcelona, entidad que asumió por entero el riesgo y esfuerzo de la misma.

En 1990, el Ayuntamiento de Barcelona se plantea extender este sistema a nuevos barrios y coincidiendo con la formación del comité para España de Erra (European Recovery and Recycling Association), llega a un acuerdo con la Asociación para que una de las nuevas experiencias sea llevada a cabo conjuntamente. Los barrios seleccionados son Sagrada Familia (nivel de

renta y consumo alto) con unos 80.000 habitantes, para llevarla a cabo con Erra; y Sants, con unos 30.000 habitantes y a cargo exclusivamente del Ayuntamiento de Barcelona.

En 1991 se inician estas dos nuevas experiencias y se mantiene la de Trinitat Vella desde 1989, con unos resultados alentadores teniendo en cuenta la magnitud de la experiencia, en la que 120.000 habitantes, además de separar vidrio (contenedores), papel (comercios, escuelas y otros), voluminosos y pilas botón, están separando diariamente y dentro de casa los metales, plásticos, papeles, (periódicos, revistas, archivo, etc.), cartón, tejidos, tetrabrik y pilas normales (no botón), todo ello en una bolsa especial de color azul y regalada por el Ayuntamiento, que depositan en un contenedor del mismo color colocado al efecto en la calle. El resto de la basura (materia orgánica básicamente) se deposita en una bolsa normal y luego en un contenedor verde. Las



RECOGIDA DE PILAS BOTÓN

Portada del tríptico de una de las campañas de recogida de pilas botón

pilas eléctricas normales (de linterna, radio, etc., no las botón) se recogen en una bolsita de color naranja, que la regala el Ayuntamiento a cada vecino junto con una caja de cartón y una extensa y atractiva información.

Los materiales recogidos, después de haber sido seleccionados a mano en las instalaciones de tratamiento, de los que se retira la bolsa naranja de pilas, son vendidos a los diferentes recicladores.

También se ha considerado la creación de cinco nuevos centros de reciclaje para entrega voluntaria en los mismos de diferentes materiales (escombros, residuos industriales de pequeñas empresas, etc.) y mejorar los sistemas de recogida de voluminosos.

En **Burgos** se ha iniciado en 1990 una recogida amplia

de papel mediante contenedores de 2,5 m³ (fibra de vidrio y poliéster) tipo iglú y se están preparando nuevas recogidas municipales con apoyo de la Dirección General de Medio Ambiente (MOPU) y REPACAR (Agrupación de Recuperadores de Papel) en Málaga, Valladolid y Colmenar Viejo (Madrid) tanto por sistema "puerta a puerta" como por medio de contenedores.

El Ayuntamiento de Madrid ha iniciado en 1991 la recogida selectiva de basura separada en dos bolsas (materia orgánica y el resto) en un barrio de Madrid y también una recogida especial de papel.

En La Coronada, pueblo próximo a Villanueva de La Serena (Badajoz), se ha iniciado en mayo de 1990 una experiencia de recogida de restos orgánicos domésticos

EL PAPER



Tracta'l bé

Ajuntament de Barcelona

EL PLASTIC



Tracta'l bé

Ajuntament de Barcelona

EL METALL



Tracta'l bé

Ajuntament de Barcelona

Esta basura tiene mucho valor



Tírala bien





Hay basura que no puede ser otra cosa. Como por ejemplo la materia orgánica que formamos: vegetales, pan y todos aquellos restos de alimentos que trozos a la basura y que son utilizables como abono. Limpieza sus envases los muros de tierra, cerámica, pinturas, colchones, juguetes y electrodomésticos. No todos aquellos restos que están muy rotos, como las latas y cerámicas de azulejo. Todos estos restos que van al cubo de la basura se pueden ser reciclados. Habrá de decidir de ser útiles.



Pero hay basura con la que aún queda mucho por hacer. El papel, el metal, el vidrio, el plástico y la ropa pueden volver a ser útiles. Sólo necesitan un poco de ayuda. Ahora, con una sencilla selección de estos materiales y con un proceso posterior de reciclaje se pueden volver a convertirse. Alternativamente reciclarlos y evitando que se conviertan desperdiciando nuestros recursos naturales y energéticos. Utilizando el sentido común desde su casa. Para que esto sea posible, es imprescindible su colaboración. Sólo es necesario que tipo cada una de estas cosas en los correspondientes cubos. Así, se podrá volver a utilizar para fabricar nuevos productos.

Basura limpia. Tírala bien.

SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
									

Ajuntament de Barcelona

Desplegable y autoadhesivos de la campaña emprendida en 1991 por el Ayuntamiento de Barcelona

y su fermentación en montón de compost con el fin de crear un abono de calidad para aplicarlo en la agricultura ecológica. Se entregó un cubo a cada vecino, que es recogido dos veces por semana, con la aportación media de unos 3 kg por cubo de materia orgánica en 150 cubos cada vez. El compost se prepara pasando esta basura junto con paja por una trituradora doméstica y añadiendo luego un poco de compost de lombrices y dolomita en polvo. Cada montón lo integran cuatro recogidas, al cabo de las cuales se riega y se cubre con paja para que fermente. Se voltea cada mes o mes y medio según la temperatura.

Hay otras experiencias llevadas a cabo por colectivos del tipo de los Traperos de Emaús: Engrunes, Trastàm, Can Revifa, Escorrialles, Nova Epoca, A poc a poc, Col·lectiu per al Reciclatge, Associació de Joves contra la Desocupació, y Recicla en Barcelona; Traperos de Emaús de Donostia, Bilbao, Torrelavega, Sabadell y Madrid, Centro Nuevo Horizonte en Madrid; Rastrell y El Cuc en València, Centre de Reciclatge en Alicante; Chamaeleo, Cali Chipen, Cooperativa de Reciclaje de Algeciras, en Andalucía; El Trastero en Logroño; El Baúl en Zaragoza; Fondo de Solidaridad contra el Paro en Ciudad Real; Vidrialba en Albacete; Taller de la Ciudad en Murcia; Deixalles en Mallorca; así como las delegaciones de Cáritas dedicadas a la recogida de ropas y otros materiales. De todos estos grupos y otros que existen y no conocemos se citan algunas de sus actividades y las direcciones en el apartado 6 (Grupos Alternativos) del Directorio al final de este libro.

6^o ENCUNTROS ESTATALES AMANTES DE LA BASURA

ESTATUKO ZARAMA MAITALEEN 6 TOPAKETAK



6^o ENCUNTROS ESTATAIS DOS AMANTES DO LIXO

1,2,3i4 de novembre del 1990

lloc: CENTRE VERD -BETERA (València)

organitzo: RASTRELL, EL CUC, ROSELLA, ACE, COORDINADORA ANTI-INCINERADORA, COORDINADORA ASSEMBLEARIA DEL MOVIMENT ECOLOGISTA

Cartel anunciador del último "Encuentro de amantes de la basura"



Empleo ejemplar de traviesas de ferrocarril recuperadas en una plaza de Barcelona