

# **Análisis y propuesta de estrategia de desarrollo para la gestión ambiental de los residuos urbanos en los municipios de Andalucía**

**Manuel Gómez Barbero**  
**Julio Berbel Vecino**  
**Universidad de Córdoba**

Recibido, Julio de 2002; Aceptado, Noviembre de 2002.

BIBLID [0213-7525 (2003); 68; 61-88]

PALABRAS CLAVE: Medio ambiente urbano, Gestión de residuos, Ecotasas, Marco lógico.

KEY WORDS: Urban environment, Municipal waste management, Ecotax, Logical framework..

## RESUMEN

El trabajo presenta un análisis y diagnóstico de la gestión ambiental de los municipios andaluces basados en una muestra amplia de los mismos. Se estudian, medios materiales y humanos así como prioridades políticas de los gestores. Se presta atención a aspectos económicos como son el gasto en gestión de residuos y la financiación de los mismos a través de las tasas municipales. Una vez estudiada la situación se detectan los principales problemas y se propone una estrategia de solución a partir de la metodología del marco lógico de proyectos.

## ABSTRACT

This research analyses environmental urban management in Andalusia. The research is based upon a wide sample of cities detailing human and material resources and political priorities and goals. The research also studies economical aspects both as cost of services and financial resources obtained through waste taxes. Once the problems are detected, a strategy for solution is proposed based in the methodology of project logic framework.

---

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

---

La actividad económica acontecida a lo largo del pasado siglo XX ha implicado una mejora de la calidad de vida de los seres humanos. No obstante, el crecimiento económico ha supuesto un mayor nivel de consumo que, inevitablemente, ha derivado en una mayor generación de residuos urbanos (RU). Los problemas, sin embargo, no sólo vienen derivados de este hecho, sino también de la con-

centración en la producción de los mismos y de la variación de la composición de la bolsa de basura. La materia orgánica pierde importancia relativa en comparación con el plástico, vidrio, textiles y otros materiales de más difícil y costoso tratamiento.

El actual marco normativo ambiental (Ley 7/1994 de Protección Ambiental de Andalucía y el Reglamento que la desarrolla; Ley 10/98 de Residuos; Ley 11/97 de Envases y Residuos de Envases, Plan Nacional de Gestión de Residuos 2000-2006, Plan Director Territorial de Residuos Sólidos Urbanos de Andalucía, etc.) tiene como objeto directo e indirecto la protección del medio ambiente urbano como ecosistema en el que se presentan la mayoría de los asentamientos humanos actuales. Además existen otros motivos que hacen que las autoridades locales caminen hacia el desarrollo sostenible, como por ejemplo las Agendas 21 Locales, los proyectos Municipio Verde y las Asociaciones de Ciudades para el Reciclaje.

En este contexto los Entes Locales, que como se verá en el presente trabajo, juegan un papel fundamental en la gestión de los RU, se enfrentan en el ejercicio de sus competencias a una serie de problemas provenientes unas veces de la adaptación a una nueva normativa muy exigente y otras de la falta de financiación, así como de un desconocimiento preocupante de la cuestión.

En el caso andaluz, para el análisis de tales problemas y la proposición de una serie de recomendaciones, el presente trabajo propone los siguientes objetivos: a) Estudiar el papel de los Entes Locales andaluces en la gestión de los RU. b) Medir el grado de conocimiento en la materia, de los ediles y técnicos responsables de dicha gestión en los Municipios. c) Analizar la adopción de innovaciones tecnológicas en la gestión y mantenimiento del medio ambiente urbano, tales como la recogida selectiva. d) Realizar un amplio análisis de las Ordenanzas reguladoras de la tasa para la gestión de RU, como principal instrumento de financiación del sistema. e) Construir un árbol de problemas, un árbol de objetivos que deberían plantearse las entidades locales, y por último un árbol de líneas de acción para conseguir tales objetivos.

---

## 2. ANTECEDENTES

---

### 2.1. *Una aproximación al concepto de residuo urbano*

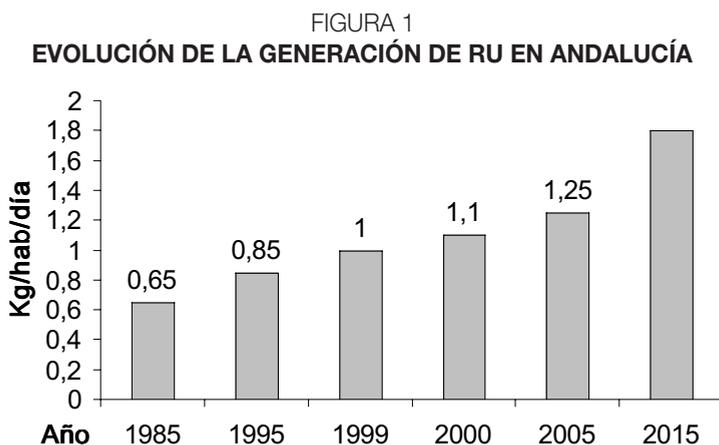
La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en su Artículo 3 define los RU como “los generados en los domicilios particulares, comercios y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades”. También considera RU, los procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas; los animales domésticos muertos, los

muebles, enseres y vehículos abandonados; y por último, los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

## 2.2. Problemática subyacente a la generación de RU

En los últimos años, el incremento del nivel de vida, junto con el desarrollo urbanístico y la modificación de los usos y consumos, han dado lugar a un aumento en el volumen de los RU generados, así como a una distinta composición de los mismos. La Figura 1 muestra como en Andalucía, se ha pasado en quince años de una generación de 0,65 a 1,1 Kg/hab/día (un incremento de un 69% en la cantidad generada por habitante). No obstante, Andalucía se sitúa levemente por debajo de la media española de 1,2 kg/hab/día (MMA, 2002) y muy por debajo de la media europea (1,49 kg/hab/día) según la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA, 2002), datos todos referidos a 1999.

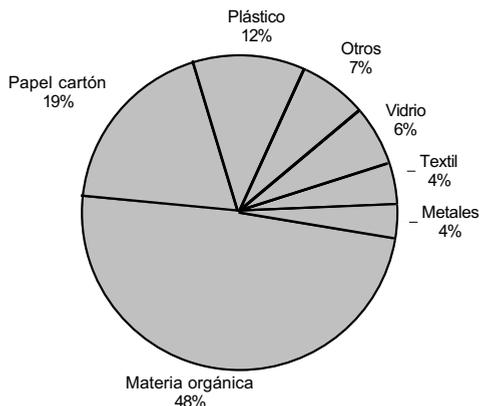
En cuanto a la composición de los RU, la Figura 2 muestra el peso en importancia y el carácter heterogéneo de los mismos. Peñuelas et. al. (2002) señalan que estas diferencias en la composición de RU de una región a otra o de un país a otro tiene mucho que ver con aspectos económicos (como el nivel de renta), sociales (costumbres de la población en cuanto a modos de consumo), geográficos (situación geográfica, clima) o físicos (densidad de la población, tamaño de ciudades). Sin embargo, al mismo tiempo, añade que el alto porcentaje de “otros” induce a pensar que la metodología de análisis empleado no ha sido lo suficientemente precisa y homogénea para la caracterización de la bolsa de basura en las distintas provincias.



Fuente: Estudios Medio Ambiente Provincial y Consejería de Medio Ambiente (2001)

La recogida, transporte y tratamiento de los residuos constituyen un problema ambiental, económico y de gestión de primera índole, en el que todas las Administraciones Públicas implicadas deben hacer grandes esfuerzos. Para conseguir la correcta gestión de los desechos y siguiendo las directrices de la Unión Europea, están obligadas a promover medidas para fomentar y por este orden, la reducción, la reutilización, reciclado y valorización de los mismos (entendiéndose como tal, el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente), dando como última posibilidad el vertido controlado.

FIGURA 2  
**COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS EN ANDALUCÍA 2000**



Fuente: Consejería de Medio Ambiente (2000)

---

### 3. MARCO NORMATIVO

---

#### 3.1. Competencias municipales en la gestión de residuos

El Artículo 25 "Competencias" de la Ley 7/1985, de Bases del Régimen Local, de 2 de abril en su punto 2.1) recoge que los Municipios ejercerán competencias, en todo caso y de acuerdo a las leyes del Estado y de las Comunidades Autónomas, del servicio de recogida y tratamiento de residuos. En este mismo sentido, el Artículo 26 de la misma Ley continúa señalando que: "Los Municipios por sí o asociados deberán prestar, en todo caso, los servicios siguientes:

- a. En todos los Municipios: ...recogida de residuos...
- b. En los Municipios con población superior a 5.000 habitantes-equivalentes además: ... tratamiento de residuos..."

La Ley de Residuos 10/1998, de 21 de abril limita la competencia en cuanto que acota los residuos responsabilidad de los Entes Locales. En el punto número 3 de su Artículo 4 señala que: "Las Entidades Locales serán competentes para la gestión de los RU, en los términos establecidos en esta Ley y en las que, en su caso, dicten las Comunidades Autónomas. Corresponde a los Municipios, como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y, al menos, la eliminación de los residuos urbanos, en la forma en que establezcan las respectivas Ordenanzas".

A pesar de las grandes cantidades de residuos que se generan en Andalucía, no es ni la pérdida de recursos naturales, ni incluso la peligrosidad para el entorno lo que más suele preocupar a los gestores públicos o privados de los mismos, sino las dificultades de todo tipo -económicas, geográficas, ecológicas, sociales- para encontrar un destino final aceptable para los mismos. Los métodos más generales de tratamiento o destino final de los RU son el uso de vertederos controlados, la incineración, el reciclaje de la materia orgánica (compostaje y biometanización) y el reciclaje de la materia inerte.

En Europa hay distintas opciones, países que promueven la incineración y países, como España, que se inclinan por el reciclaje. En muchas ocasiones esta última opción no es ni económica ni técnicamente posible, por lo que es necesario contar con otros sistemas de tratamiento final, como el vertido de los "rechazos" del sistema de reciclaje. También conviene señalar, que el Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas, en una sentencia contra ciertas prácticas de la incineración en Francia, afirma que esta forma de tratamiento equivale a un vertido y no a una recuperación de los residuos urbanos en forma de energía (DOCE núm. C191/8 de 10/8/2002 - Sentencia del Tribunal de Justicia de 18 de junio de 2002 en el asunto C-60/01).

La C.A. de Andalucía ha optado por la construcción de diversas plantas de compostaje, y así dar destino y aprovechamiento a este abono orgánico en su agricultura. Entre otras razones cabe destacar el relativo bajo coste que supone acometer dicha inversión; la creación de empleo y la recuperación de productos y el rechazo social a la incineración.

Con el objetivo de posibilitar el cumplimiento de las directrices europeas, la Ley de Residuos 10/1998 obliga a los municipios con más de 5.000 habitantes a implantar sistemas de recogida selectiva de residuos a partir del año 2001. En la actualidad, los Entes Locales andaluces se encuentran en pleno proceso de adaptación a dicha norma lo que implicará, un aumento de los costes de gestión de RU sin aclarar la fuente de financiación.

### 3.2. Financiación del sistema de gestión de residuos

La solución que ha dado la legislación española, para la financiación ordinaria del sistema a largo plazo, se establece como resultado de un reparto de costes de la gestión de residuos entre los dos tipos de financiación vigentes, tasas municipales u otras fuentes de financiación municipal y los convenios con los sistemas integrados de gestión (Ecoembes y Ecovidrio) .

La Ley de Envases y Residuos de Envases 11/1997 plantea en su Artículo 10.2 como debe ser la compensación por la recogida de residuos: *“Los sistemas integrados de gestión (SIG) (...) financiarán la diferencia entre el coste ordinario de la recogida, transporte y tratamiento de los residuos sólidos urbanos en vertedero controlado (...) y el sistema de gestión regulado en esta sección. A estos efectos los SIG deberán compensar a las Entidades Locales que participen en ellos, por los costes adicionales que tengan efectivamente que soportar (...), en los términos establecidos en el correspondiente convenio de colaboración”*.

Para el análisis de las otras fuentes de financiación, el Artículo 105 de La Ley 7/1985 de Bases de Régimen Local, señala que se dotarán a las Haciendas Locales de recursos suficientes para el cumplimiento de los fines que tienen las mismas. Una de las formas previstas por la Ley para la dotación de estos recursos es el establecimiento de tributos por parte de los municipios. Así queda recogido en el Artículo 106.1 de la misma Ley, *“Las Entidades Locales tendrán autonomía para establecer y exigir tributos de acuerdo con lo previsto en la legislación del Estado reguladora de las Haciendas locales y en las Leyes que dicten las Comunidades Autónomas en los supuestos expresamente previstos en aquella”*.

También apunta en este sentido la Ley 10/1998 de Residuos que *“Las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias podrán establecer las medidas económicas, financieras y fiscales adecuadas para el fomento de la prevención, la aplicación de tecnologías limpias, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de residuos, así como para promover las tecnologías menos contaminantes en la eliminación de residuos”*.

Corresponde pues a los Entes Locales la elaboración de Ordenanzas Fiscales que regulen el sistema de tasas para la gestión de los RU. Lo señala de manera explícita la Ley 39/1988, de 28 de diciembre, Reguladora de las Haciendas Locales. La principal preocupación a este respecto se basa en la necesidad de obtener los recursos financieros necesarios para cubrir el coste del servicio. Pero además de esta cuestión prioritaria, se hace preciso incorporar una serie de factores importantes, como por ejemplo, principios de precaución (*“quien contamina paga”*), principios de responsabilidad (reducir, reutilizar, reciclar, valorizar y por último eliminar).

### 3.3. Marco normativo de la tasa por la recogida y el tratamiento de los residuos

A modo de concreción, una vez conocida la posibilidad que las Entidades Locales tienen de establecer tasas, conviene señalar que la legislación vigente (Ley de Bases de Régimen Local, y Ley de Tasas y Precios Públicos) obliga a respetar tres consideraciones básicas: 1) El importe de las tasas no podrá exceder en su conjunto del coste real o previsible del servicio pero tenderá a cubrir el coste del mismo. 2) Para la determinación de las tasas se deberán tener en cuenta criterios de capacidad económica de los sujetos obligados a satisfacerlas (siempre y cuando lo permitan las características del tributo). 3) Definir el hecho imponible o tributo de la forma más clara, amplia y detallada posible.

El primer criterio implica y así viene recogido en el Artículo 20 de la Ley de Tasas y Precios Públicos 8/1999, de 13 de abril, que se haya realizado una memoria económico-financiera, la cual es imprescindible tanto para el establecimiento de una nueva tasa como para la modificación de una ya existente. Dicha memoria versará sobre el coste del servicio de recogida y tratamiento de residuos en este caso, el cual recogerá los costes directos e indirectos, inclusive los de carácter financiero, amortización del inmovilizado y, en su caso los necesarios para garantizar el mantenimiento y desarrollo razonable del mismo.

El criterio número 3 implica que cada gerencia municipal debe publicar una Ordenanza Fiscal reguladora de las tasas por la gestión de los RU que detalle perfectamente, en distintos artículos, los derechos y obligaciones de todos los “participantes” en esta actividad.

---

## 4. METODOLOGÍA

---

Como se ha señalado, este trabajo pretende realizar una medición de los problemas en la gestión de RU en Andalucía a escala local y en la medida de lo posible, desde una perspectiva también local, abordando algunos no estudiados hasta el momento, debido a ello, la población objeto de estudio está compuesta por todos los municipios andaluces. Sin embargo, para el análisis de las Ordenanzas Fiscales reguladoras de la tasa por la gestión de residuos, se ha utilizado una población más extensa abarcando toda la geografía nacional. Este hecho es debido a:

- La facilidad del trabajo de campo necesario para tal análisis.
- La homogeneidad de resultados en todo el territorio nacional.

Para la elaboración de este trabajo ha sido necesario acudir a dos tipos de fuentes de información, como han sido la búsqueda de datos primarios, así como la consulta de fuentes secundarias de información.

#### *4.1. Fuentes de información primaria*

La obtención de información primaria ha tenido tres fases. Una primera, llevada a cabo durante el año 2000, en la cual basándose en un cuestionario se realizaron entrevistas presenciales a técnicos y responsables medioambientales de al menos 100 municipios. En una segunda fase, ya en el año 2001, se personalizó el cuestionario anterior para cada municipio con el objetivo de complementar los datos y actualizarlos. En esta ocasión, el cuestionario se envió por correo y se solicitaba respuesta mediante fax, correo regular y electrónico. La última fase, ha tenido como objetivo, mediante entrevista telefónica, obtener los datos de los municipios de la muestra que no habían respondido la petición de la fase anterior. Finalmente se han obtenido respuesta por parte de 80 municipios.

#### *4.2. Fuentes de información secundarias*

En cuanto a las Ordenanzas Fiscales unas han sido solicitadas a los responsables municipales de diferentes poblaciones y otras obtenidas a través de las páginas web de los distintos ayuntamientos, estando siempre vigentes en el año 2002. Se han analizado un conjunto de 35 Ordenanzas, muchas de las cuales se aplican a más de un Municipio al ser publicadas para una Mancomunidad o Consorcio.

#### *4.3. Metodología para el análisis de la información obtenida*

A partir de la encuesta realizada y descrita anteriormente, se seleccionan las variables que se analizan en el próximo epígrafe y que servirán para caracterizar la gestión de RU de Andalucía. En lo que se refiere al tratamiento de la información de las Ordenanzas Fiscales, se ha realizado una agrupación de las poblaciones que realizan diseños similares de tasas, haciendo distinción siempre entre las tasas referidas a viviendas de uso común, de aquellas referidas a negocios u otro tipo de locales.

Una vez que se presenta y comenta la información recabada, el siguiente paso y como se comentó en los objetivos, será la construcción de árboles de problemas detectados, objetivos a alcanzar y estrategias para lograrlos. Estos árboles agruparán tanto la problemática detectada mediante la encuesta, como los problemas en los diseños de tasas de residuos desde el punto de vista ambiental y como instru-

mento financiero. Esta metodología de construcción de árboles ha sido utilizada en varias ocasiones por la Comisión Europea para analizar la situación negativa de algunos sectores, proponer objetivos para solucionar tal situación e indicar las estrategias necesarias para la consecución de los mismos (para más información véase European Co-operation Office, 2001).

El árbol de problemas debe identificar los aspectos negativos de una situación existente, estableciendo la relación “causa-efecto” entre los problemas existentes. El árbol de objetivos describe la situación en el futuro, una vez que los problemas han sido solucionados por la intervención de las partes interesadas. Por último, el árbol de estrategias contempla las líneas de acción necesarias para alcanzar los objetivos deseados.

---

## 5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

---

La encuesta ha sido realizada a responsables de cuestiones ambientales en su ámbito municipal. En muchos de los casos, dada la variedad de la información a recabar (indicadores de higiene urbana, económicos y otros), se han entrevistado a varias personas que ocupaban distintos cargos (fundamentalmente, dentro del propio Ayuntamiento), el Cuadro 1 detalla los 122 respuestas. En términos porcentuales, la participación más elevada en cuanto al cargo que ocupa la persona que cumplimenta la encuesta, corresponde al “Concejal de Medio Ambiente”, alcanzado un 28% de participación. No obstante, se debe apuntar que era la primera persona a la que se recurría cuando se llamaba o se visitaba un Ayuntamiento, sin embargo dado que este cargo tiene poco peso o no existe en algunos municipios, la variedad de concejales y técnicos que responden queda clara en dicho cuadro.

Una de las cuestiones que analiza la encuesta es el grado de preocupación en cuanto a los problemas de medio ambiente urbano. Se ordenan las prioridades ambientales de modo que el 41,3% le dan una preocupación máxima al abastecimiento de agua. Le sigue por orden de importancia, el capítulo de la depuración de aguas, el 35% de los municipios le da un grado máximo de preocupación.

**CUADRO 1**  
**CARGO DE LA PERSONA ENCUESTADA Y NÚMERO DE PERSONAS QUE RESPONDEN**

Cargo de la persona encuestada	Municipios donde contesta el cargo
Alcalde	3
Concejal de M.A.	34
Técnico de M.A.	16
Otro	31
Otros concejales	13
Interventor	19
Teniente alcalde	6
Total cargos	122
Municipios donde contesta 1 persona (independientemente del cargo que ocupe)	46
Municipios donde contestan 2 personas (independientemente del cargo que ocupen)	25
Municipios donde contestan 3 personas (independientemente del cargo que ocupen)	9
Municipios donde no se obtuvo respuesta	20
<b>Total municipios</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

Los RU y la limpieza viaria siguen estando entre las preocupaciones más importantes de los municipios en la actualidad. Para un 30% de los municipios, la gestión de los RU sigue siendo un problema de la máxima prioridad. Conviene añadir en este sentido, que el 27,5 % lo considera una cuestión de preocupación intermedia-alta. El 25%, le asigna el máximo grado de preocupación a la limpieza viaria y el 30% intermedia-alta. Por su parte, tanto la contaminación acústica como la lumínica van tomando mayor peso en la gestión del medio ambiente urbano.

En cuanto al servicio de gestión de residuos, se trata de estudiar, en términos de porcentaje, quién se encarga de la recogida de los RU en el municipio en cuestión, pudiendo ser éste un servicio municipal, es decir, el propio Ayuntamiento, o pudiendo ser llevado a cabo por otras instituciones. El 30% de los municipios rea-

liza la recogida mediante un servicio municipal y un 45% mediante una contrata. Un 7,5% utiliza una empresa pública la cual puede tener ámbito local o provincial. Cifras similares se dan en la gestión mediante una empresa mixta, la cual, al igual que ocurría con las empresas públicas pueden ser de ámbito municipal o provincial. Por último un 7,5% prefiere mancomunar el servicio y un 2,5% crear un Consorcio.

Quando se analiza el tipo de recogida, se observa que todavía la recogida selectiva se centra en el papel-cartón y el vidrio, mientras el resto de fracciones no están incorporadas a las costumbres municipales. El Cuadro 2 resume las respuestas obtenidas al respecto. Es importante señalar en este sentido, el grado de desconocimiento medido mediante las respuestas “no sabe/ no contesta”.

**CUADRO 2**  
**RECOGIDA SELECTIVA Y OTRAS CUESTIONES**

Tipo recogida	Sí	No	NS/NC	En proyecto
Recogida selectiva	78,8%	2,5%	18,8%	-
Recogida papel	76,3%	2,5%	21,2%	-
Recogida vidrio	73,8%	6,3%	20,0%	-
Recogida materia orgánica	5,0%	73,8%	21,3%	-
Recogida inertes	5,0%	73,8%	21,3%	-
Recogida residuos especiales	47,5%	43,5%	7,5%	1,3%
Recogida pilas	31,3%	17,5%	51,3%	-
Recogida voluminosos	31,3%	17,5%	51,3%	-
Puntos limpios	17,5%	42,5%	26,3%	13,8%
Conoce la Agenda Local 21	48,8%	32,5%	18,8%	-
Existen Ordenanzas de Higiene Urbana	57,5%	26,3%	15,0%	1,3%

Fuente: Elaboración propia

También recoge el Cuadro 2, el hecho de que de los pocos municipios que conocían lo que es la Agenda Local 21 (48,8%), tan sólo un 20% la tienen implantada o la estaban implantando. No obstante, se trata de un dato que ha mejorado en el poco tiempo transcurrido desde que se finalizó el trabajo de campo.

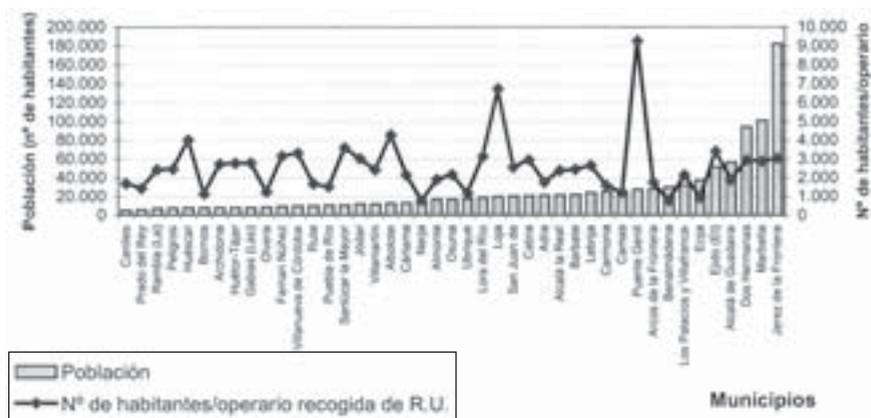
En el ámbito municipal, como ya se vio en la Ley 10/98 de Residuos, los Ayuntamientos son los obligados a la gestión de tales residuos, debiendo desarrollar las Ordenanzas pertinentes en dicha materia. Dichas Ordenanzas deben tener recogidos unos contenidos mínimos contemplados en el Artículo 19 del Reglamen-

to de Residuos de Andalucía (horario y frecuencia del servicio de recogida, etc). Sin embargo como muestra el Cuadro 2 la situación es manifiestamente mejorable.

Para aquellos municipios para los que se dispone del dato correspondiente al número de operarios dedicados a la recogida de residuos, se representa la población del municipio y el cociente de dicha población entre el número de operarios. De este modo se estudia el número de habitantes por cada operario dedicado a la recogida de RU. Los municipios aparecen por orden creciente de población en la Figura 3.

FIGURA 3

### POBLACIÓN Y HABITANTES POR CADA OPERARIO DE RECOGIDA DE RU



Fuente: Elaboración propia.

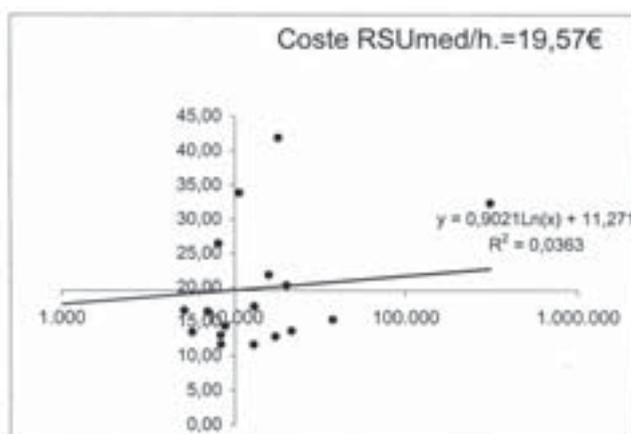
La media es de 2.571 habitantes por operario. Se observa que no existe una tendencia o relación clara entre población y número de habitantes por operario. Igualmente, para un total de 17 municipios para los que se ha conseguido obtener el dato del coste de la gestión de RU, se calcula el coste medio por habitante, el cual se sitúa en 19,56 €. Si se representa a escala logarítmica la relación entre el tamaño de la población y el coste por habitante y año de la gestión de residuos se aprecia una escasa dependencia entre ambas variables (Figura 4).

Sin embargo, conviene aclarar que los datos aportados son mejorables. Como se ha señalado anteriormente, a pesar de que la legislación vigente obliga a los Ayuntamientos a elaborar una memoria financiera para comprobar el coste de la gestión de residuos en el caso de que se establezcan tasas. Esta práctica no se realiza adecuadamente por varios motivos: no se realiza anualmente y no existe una

homogeneidad en cuanto al cálculo. La normativa alecciona de cómo se debe calcular el coste pero a grandes rasgos. Al mismo tiempo, el coste de la recogida de residuos es el dato que ha resultado más difícil de obtener en el trabajo de campo.

En Italia esta situación se va resolviendo gracias a la aplicación del “Decreto Ronchi”, el cual establece la metodología exacta para el cálculo del coste de la recogida y tratamiento de residuos y que es aplicable en todo el Estado. Ello posibilita la comparación entre diferentes municipios, un cálculo más exacto y la posibilidad de imputar el coste completo a los ciudadanos y otros sujetos pasivos, hecho que también exige este Decreto.

FIGURA 4  
**COSTE GESTIÓN DE RU Y TAMAÑO DE MUNICIPIO**



Fuente: Elaboración propia.

---

## 6. TASAS MUNICIPALES PARA LA FINANCIACIÓN DEL SERVICIO

---

### 6.1. Introducción

Como se señaló en el apartado de metodología se han utilizado un total de 35 Ordenanzas Fiscales pertenecientes a diferentes municipios haciendo un especial hincapié en Andalucía. Aunque incorporamos otros del resto de España. Para una mayor comprensión del tema se realiza una división en dos grandes grupos de sujetos pasivos, viviendas de uso común y negocios y otros.

## 6.2. Tasas aplicadas a las viviendas de uso común

- Según el callejero Fiscal de la localidad: Córdoba, Almería, Zaragoza, Calatayud, Bornos, Guadarrama, Granada, (etc).  
Se establecen unos parámetros de pago en función de un detallado estudio de mercado de la ciudad, el cual se vincula normalmente al Impuesto de Bienes Inmuebles en viviendas (IBI) y al Impuesto de Actividades Económicas (IAE) en negocios. Se puede justificar que el IBI está relacionado con la renta y que a su vez la renta lo está con la generación de residuos.
- Cantidad fija: Getxo, Mancomunidad de la Rivera, Alcoy, Consorcio Almanzora-Levante, (etc).  
El sistema de cuota fija que hace soportar a toda la población por igual la carga de la gestión de los residuos, es de correcta aplicación en poblaciones de pequeño tamaño y en las que la composición territorial de la misma sigue un carácter homogéneo. No obstante, puede tratarse de un sistema poco justo, pues no atiende a los principios de “pago por generación”, ni tampoco tiene en cuenta la capacidad económica del sujeto pasivo.
- Según consumo de agua: Jerez, Sevilla, Área Metropolitana de Barcelona, Mancomunidad de Aguas Costa de Huelva.  
Este sistema se basa en un sobrepago sobre el volumen de agua facturado por cada vivienda, estableciendo generalmente una cantidad mínima o fija, y una cantidad máxima. En el Área Metropolitana de Barcelona la tarifa aplicada depende del consumo de agua, pero además se establece una diferenciación según los contadores de agua existentes en cada vivienda. Se pretende, de alguna manera, tener en cuenta la capacidad económica de las familias, puesto que el tipo de contador se establece atendiendo a criterios tales como el número de grifos de la vivienda, el diámetro del tubo del agua que satisface el servicio, etc. Tello (2001) señala al respecto que es verdad que entre el consumo de agua y la generación de residuos existe una correlación estadística significativa. Sin embargo, critica que el pago por la externalidad provocada al generar residuos, venga encubierto en la factura del agua, ya que de esta manera se pierde la oportunidad de utilizar una tasa independiente de residuos como instrumento incentivador para el reciclaje y la reducción.
- Por barriadas: Mijas, Totona, Pamplona.  
Se sigue un método parecido al callejero fiscal, sin embargo la diferenciación existe a nivel de barriadas. Por ejemplo, las Ordenanzas Fiscales de

Mijas, a la hora de fijar la tarifa que satisfaga el servicio en cuestión, se atiende a la ubicación de la vivienda, según esta esté situada en el casco urbano o fuera del mismo, siendo de carácter fijo la cuota a pagar en cada caso.

- No existentes o “integrados” en otros tributos: Madrid y Málaga.  
El IBI u otros tributos municipales, son la fuente de financiación elegida por algunos ayuntamientos como los de Madrid o Málaga. Al igual que sucede en los anteriores casos, puede que se consiga financiar el coste del servicio pero sin cumplir con la función extrafiscal de la tasa.

### *6.3. Exenciones, reducciones y bonificaciones (o beneficios fiscales) para las viviendas*

Muchas de las Ordenanzas Fiscales que se han tratado, tienen un artículo dedicado al tema de las exenciones y bonificaciones (o beneficios fiscales). En el apartado exenciones se suelen enumerar aquellos sujetos pasivos que, por sus especiales circunstancias, están exentos de la obligación de soportar el pago del impuesto. También los gestores municipales establecen una serie de bonificaciones en función de determinadas características socioeconómicas de los sujetos pasivos (ingresos brutos, número de miembros en la unidad familiar, situación laboral). En este sentido, la Mancomunidad de Los Alcores establece una exención subjetiva a aquellos sujetos pasivos jubilados o pensionistas que vivan solos, y cuyos ingresos mensuales totales no sobrepasen los que correspondan al salario mínimo interprofesional vigente. Como ejemplo de bonificación se pueden citar las Ordenanzas Fiscales de Peñarroya-Pueblonuevo. En este caso se fija un porcentaje de bonificación según los ingresos familiares siempre y cuando estos no superen los 6.375 € anuales.

### *6.4. Tipos de Ordenanzas existentes para negocios y otros locales*

El sistema generalizado en todo el Estado es la fijación de una “tasa por categorías” en función del tipo y tamaño del negocio e independiente de la cantidad de residuos generados. La tasa de RU que se aplica a los locales no destinados a viviendas (hoteles, cafeterías, hospitales, etc.) se ajusta a un modelo similar en casi todos los municipios. Las diferentes tarifas quedan establecidas, con criterios de experiencia, en función de los residuos que se estima genera cada negocio. Se define un valor a pagar que puede ser una cantidad fija o en función de diversos parámetros (valor catastral, superficie, IAE, capacidad y otros). Sin embargo, de nuevo el uso de estimaciones indirectas de la base imponible, como sucede en

estos métodos, provoca en muchos casos un alejamiento entre la cuota tributaria y los residuos generados.

Para considerar la capacidad económica de los sujetos pasivos contribuyentes se emplean métodos indirectos como pueden ser el número de plazas y/o número de estrellas en el caso de los alojamientos, número de tenedores para los restaurantes, superficie de los hipermercados, supermercados u otros negocios, números de empleados o categoría de la vía en la que se encuentra el negocio, etc.

Como nota a destacar, en un reducido número de casos se sigue un criterio muy diferente a los comentados, a la hora de fijar la cuota. Lo que se pretende señalar es el caso de los industriales, comerciales o de servicios que, por su particular situación, característica o cantidad de residuos, dispongan de contenedores de uso exclusivo, como ocurre para algunos casos en la Mancomunidad de Los Alcores, Córdoba o San Marcos (Guipúzcoa). En este caso la estimación de la base imponible es más directa. Aplicar este método, que es el más próximo al pago por generación, no siempre es posible dada la dificultad física de dotar a todos los negocios de un contenedor. No obstante, se empieza a emplear en la mayoría de los polígonos industriales.

Por último, un caso interesante muestra la nueva Ordenanza de Santiago de Compostela. A la hora de determinar la tarifa se distingue una cuota fija y una cuota variable. Cada local de negocio o actividad, vivienda colectiva, administración pública o asimilado, pagará una cuota fija (por unidad de local) de 8,87 € al mes. La cuota variable: será el resultado de multiplicar el número de m<sup>2</sup> de cada local por un valor base anual de 1,13 € y un coeficiente correspondiente a cada actividad.

#### *6.5. Exenciones, reducciones y bonificaciones (o beneficios fiscales) para los negocios*

Junto a bonificaciones de carácter social vistas para las viviendas de uso común, para otro tipo de locales aparecen casos como Santiago de Compostela o Córdoba, cuyas Ordenanzas Fiscales establecen un descuento por clasificar los residuos en origen.

---

## 7. ÁRBOLES DE PROBLEMAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

---

Para la comprensión de la composición de los diferentes árboles, se dividirán los problemas surgidos del análisis de la encuesta de aquellos que provienen del estudio de tasas. No obstante, en el árbol de problemas ambos tipos aparecerán integrados dada la indudable conexión existente (Figura 5).



### *7.1. Problemas surgidos del análisis de la encuesta*

1. En Andalucía se percibe que el creciente tamaño y densidad de las ciudades lleva a hablar ya de medio ambiente urbano, y más concretamente de crisis ambientales urbanas provocadas por los ruidos, polución, escasez de agua potable, aglomeración de tráfico y destino de los residuos, entre otras. Derivado de la nueva mentalidad de “usar y tirar”, cada andaluz genera 1,1 kilogramos de residuos al día y la tendencia es al alza para los próximos años.
2. El mayor número de envases y por tanto de residuos, es un problema que se agrava debido a la falta de una mayor implantación de recogida selectiva, de tecnologías para la recuperación, de mercados capaces de absorber los materiales reciclados, y sobre todo, de conciencia ante el despilfarro (falta de tasas municipales de residuos incentivadoras).
3. Existe una gran dificultad para encontrar en un Ayuntamiento una persona que aglutine todo el conocimiento para la buena gestión del día a día del medio ambiente urbano, así como para su planificación tanto a corto como a largo plazo. Este aspecto complica en gran medida la obtención de datos para la elaboración de información primaria.
4. El problema anterior tienen una complicada solución. Siempre se ha buscado que la primera persona en responder el cuestionario fuese el Concejal de Medio Ambiente o un técnico encargado de dicho tema. La mayoría de los Ayuntamientos carecen de la segunda figura por falta de presupuesto, en principio, y por considerar otros aspectos de la gestión municipal como más importantes, en segundo lugar. Al mismo tiempo, durante el trabajo de campo, se hace patente que la persona que ostenta el cargo de Concejal de Medio Ambiente, figura que se encontraba en el 100% de los municipios, en la mayoría de los casos no se encuentra liberada por el Ayuntamiento y acude muy pocas veces al mismo. También, se observa como se trata de una responsabilidad política que cambia de manos en cada legislatura, a pesar de que gobierne el mismo partido político.
5. De lo mencionado en los párrafos anteriores, se deduce y así se ha constatado a lo largo de los dos años de estudio, que el Concejal de Medio Ambiente no posee los conocimientos suficientes, en la mayoría de los casos, para la gestión ambiental. Y resulta lógico, las tareas que se derivan de una adecuada gestión en este campo a nivel local implica una gran carga de trabajo y de formación. En los últimos años han aparecido numerosas normativas que han supuesto cambios bastante radicales en la forma de gestión ambiental y en las necesidades tanto de financiación, como de personal preparado para dicha gestión.

6. Una de las principales preocupaciones de las personas que respondieron la encuesta era la falta de recursos financieros para la mejora en la gestión del medio ambiente urbano. Este hecho, directamente unido al mal diseño de tasas, dificulta la contribución a la contratación de técnicos especialistas en medio ambiente, la liberación del Concejal de Medio Ambiente por parte del Ayuntamiento; la realización de inversiones en nuevos camiones de recogida, contenedores; la puesta en funcionamiento de las depuradoras de aguas residuales, etc.
7. Sin embargo, de los 80 municipios encuestados, un 38% asegura que lo recaudado mediante tasas municipales de recogida y tratamiento de residuos no cubre el servicio, un 14% responde que sí, y por último, un 48% no sabe/ no contesta. Caben destacar dos aspectos derivados de este hecho. En primer lugar, existe una aversión, por parte de los responsables municipales, a aumentar las mencionadas tasas por el coste político que ello pueda significar, lo que establece un límite para la obtención de mayores ingresos destinados a mejorar el servicio. En segundo lugar, el nivel de desconocimiento en una cuestión tan importante, reflejado en el número de respuestas no sabe/no contesta, es desolador.
8. Es largo el camino recorrido para la mejora ambiental en los municipios andaluces, sin embargo, aún queda mucho para alcanzar los niveles que ya tienen algunas ciudades europeas.

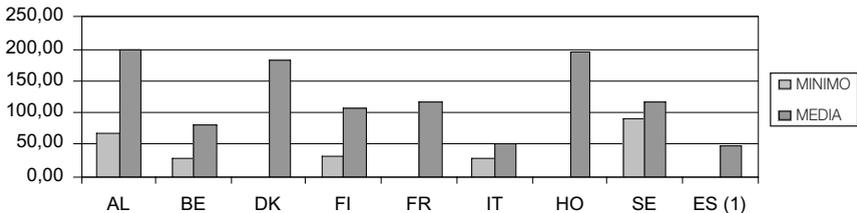
### *7.2. Problemas surgidos del estudio de las tasas:*

El principal problema detectado, es indudablemente la existencia de municipios sin tasa, a pesar de la voluntariedad en su establecimiento. En base a lo que se ha venido desarrollando en este trabajo, se pueden resumir como caracteres diferenciadores de la tasa en España, los siguientes:

1. La Jurisprudencia señala que la existencia del hecho imponible implica la efectiva prestación del servicio, no sólo a los que lo utilizan sino a los que se encuentran en disposición de utilizarlo. Sin embargo, a la hora de la cuantificación de la tasa es difícil determinar una base imponible acorde a la generación de residuos en cada hogar o actividad comercial. Hemos visto que estamos lejos de llegar a la perfección de sistemas europeos con mediciones más directas, a pesar de que esto sea un objetivo manifiesto del Ministerio de Medio Ambiente que recomienda el uso de bolsas de basura que incorporan la tasa o tarjeta magnética para la apertura de contenedores). Puig (2001) realiza una revisión de las posibilidades al respecto.

2. Existe un límite superior a la tasa que es el coste del servicio. Sin embargo, por ejemplo, Portugal e Italia obligan, como mínimo, a cubrir los costes del servicio.
3. Paralelamente, existe un déficit crónico del servicio en la mayoría de las poblaciones, lo recaudado mediante las tasas no cubre el coste del servicio. Como ilustración a este punto recomendamos revisar el informe italiano que detalla la tasa de cobertura y el método de cálculo mediante una metodología que sería aconsejable adaptar a nuestro país y que muestra para 1999 una cobertura media del 79%.
4. El principio de capacidad económica tiene escasos resultados en la práctica y de hecho, en ocasiones, está en conflicto con el principio “quien contamina paga”. La tasa pagada media actualmente en España no llega casi nunca a las 18,03 €/persona/año (año 1999), lo cual supone una ínfima parte de la renta familiar. La Figura 6 muestra a continuación las tasas de RU pagadas en 1999 en distintos países tanto la media del país como el mínimo (calculado para una familia de 4 miembros). Se observa claramente que la tasa de gestión de residuos en España tiene una importancia muy limitada, donde el importe medio no alcanza un tercio de la cantidad cobrada en varios países.

**FIGURA 6**  
**TASAS PAGADAS EN DISTINTOS PAÍSES (€/FAMILIA) 1999**



Fuente: Elaboración propia a partir de Warner (2000).

### 7.3. Construcción de los árboles

La panorámica global integrada arroja unas conclusiones no muy halagüeñas, desconocimiento y falta de financiación para una buena gestión de RU. La carencia de financiación influye notablemente tanto en la forma de gestión (estado de los equipos e infraestructuras, calidad del servicio, cumplimiento de la legislación) como

en el comportamiento de los ciudadanos ante la generación de residuos. Para realizar programas de educación ambiental capaces de cambiar hábitos, se necesita incurrir en gastos de personal, publicidad, relaciones públicas, formación, etc. Una tasa bien diseñada, como se ha señalado, tiene que perseguir un objetivo de financiación del sistema y otro incentivador, llámese extrafiscal. En España, salvo en contadas ocasiones, no se suele cumplir ninguno de ellos.

Con esta información se construyen los diferentes árboles. El árbol de objetivos (Figura 7) no merece comentarios, al responder únicamente a la eliminación de los problemas de la situación. No obstante, sí es necesario hacer hincapié en las estrategias propuestas. Como puede verse en el árbol de estrategias (Figura 8), las siguientes líneas de acción son propuestas:

- Diseño efectivo de tasas.

Los partidarios de la renovación de la figura de la tasa proponen como estrategias de desarrollo:

- Adaptar la solución italiana y, en general, los sistemas “pago por generación”, el lector interesado puede consultar la web del Ministerio italiano para ver los informes anuales de progreso del sistema.
- Potenciarla, ya que tiene ventajas frente a los impuestos genéricos como:
  - Ambientales. A largo plazo introducir el “pago por generación”.
  - Financieras. Autonomía del servicio, repercusión de los costes y autofinanciación.
  - Sociales. Posible introducción de criterios de capacidad de pago.
  - De tesorería, al existir un cobro frecuente.
  - Aleja las decisiones de repercusión de costes de la política municipal general.
- Potenciar los convenios con los SIG lo que permite:
  - Introducir la recogida selectiva integral de envases y vidrio.
  - Financiación de la diferencia con el tratamiento convencional de los envases.
  - Beneficios sociales ya que genera empleo local.
  - Recuperar para la ciudad lo que los ciudadanos “ya han pagado” en concepto de “punto verde”.

Como conclusiones del análisis de la situación actual y propuesta de estrategia futura del sistema de tasa de basura en Andalucía, se puede afirmar lo siguiente:

- La tasa de basura “ambientalmente eficaz”, que implique el pago en función de los residuos generados, es aún de difícil aplicación en nuestras ciuda-

FIGURA 7  
ARBOL DE OBJETIVOS

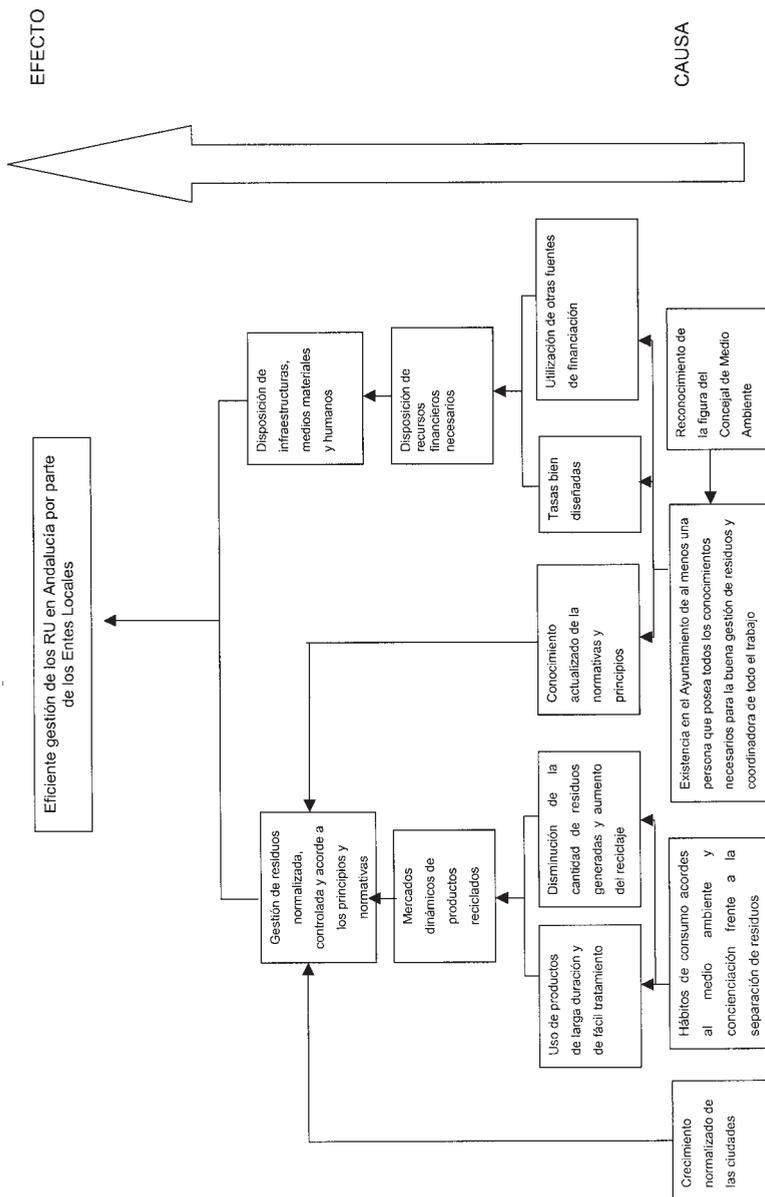
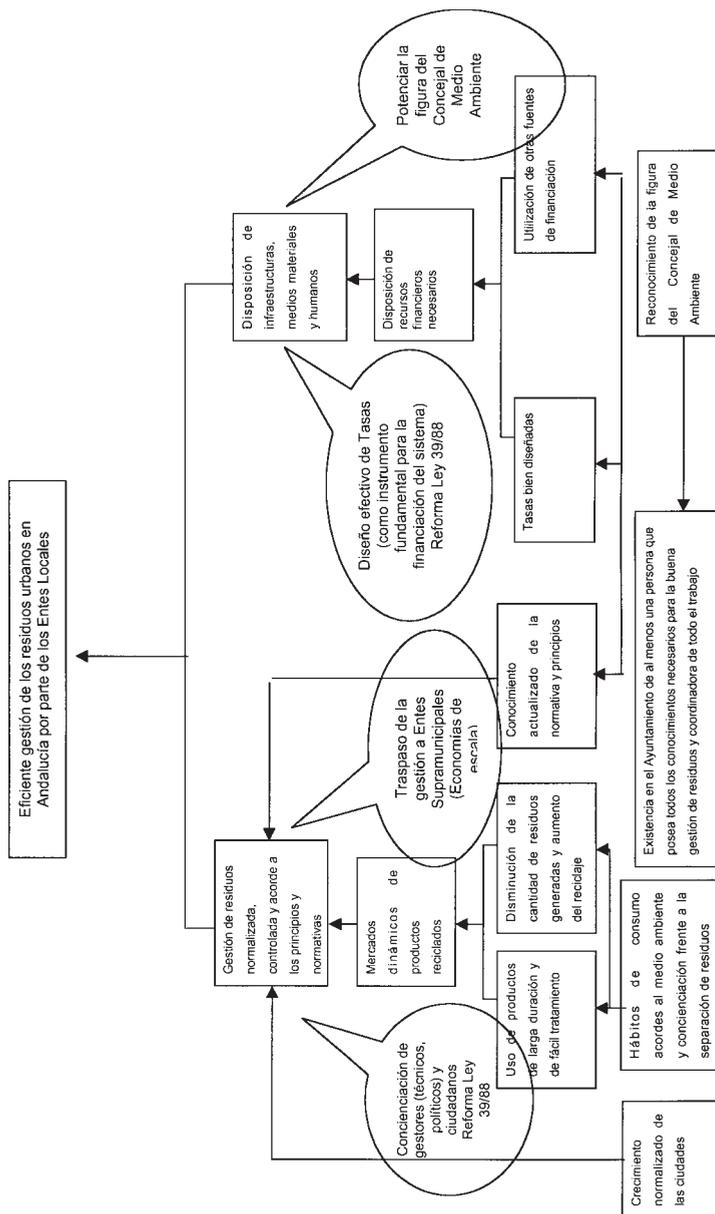


FIGURA 8  
ARBOL DE ESTRATEGIAS



des. Se debe avanzar en aspectos como la concienciación ambiental, social, industrial, que impliquen a todos los sectores de la sociedad o la profesionalización de la gestión de los residuos por especialistas en cada materia y fase del proceso para, en un futuro, poder aplicar adecuadamente estos sistemas, que en países como Holanda o Estados Unidos, ya han demostrado sobradamente su validez.

- Tampoco parece oportuno el modelo de “pago fijo por categorías de sujetos pasivos” que se justifica en pequeños municipios (menos de 5.000 habitantes), pero que deja de ser “solidaria”, y por tanto eficiente, desde un punto de vista social en ciudades medias y grandes.
- La tasa debería ser gestionada independientemente de los impuestos municipales. Hasta cierto punto, es bastante común la asociación de este impuesto a otros conceptos tributarios como IBI o el IAE. Sin embargo, podría ser un error financiar la gestión de residuos a través de los mismos, ya que de este modo y de igual forma que en el caso de hacerlo a través de la tarifa del agua, se complica en exceso la adaptación del tributo en el futuro.
- Hay que huir de utilizar la tasa de residuos (o en su caso los precios públicos como el del agua o el transporte) para hacer política de redistribución de renta. Hay instrumentos más adecuados para su desarrollo.

En cuanto al sistema industrial, institucional y comercial, convendría adaptarlo al volumen real de generación de residuos. Esto significa que el mejor camino a seguir es aquel que finalmente derive en un modelo de pago según generación de residuos.

Pero la dificultad de un sistema práctico de medición del residuo generado por cada usuario, hace que los sistemas vigentes de tasas provoquen que el ciudadano pague más en función de su uso potencial que del real. En este sentido, el usuario juega un papel que tiene más de contribuyente pasivo que de consumidor-pagador de unos servicios demandados (Lumbreras, 1999).

Para concluir, conviene recordar que los gestores no deben olvidar el espíritu de las leyes, que asocian al contribuyente la obligación de pagar la recogida “ordinaria” de la basura y a los productores de envases el extracoste de la recogida de los residuos de envases.

- Concienciación de gestores y ciudadanos.  
La educación ambiental se convierte en un instrumento fundamental a la hora de potenciar una buena gestión municipal o supramunicipal de los RU. La concienciación ciudadana para una reducción en la generación de residuos y en su defecto un comportamiento positivo hacia el reciclaje, ha posi-

bilitado una mejora sustancial en el servicio de recogida, transporte y tratamiento de los desechos, tanto domiciliarios como asimilados de origen distinto. No obstante, se trata de una educación cara ya que debe ser extensa en el tiempo, cosa que no suele suceder y necesitada de importantes recursos materiales y humanos. Los mencionados SIG, realizan campañas con este propósito. Sin embargo, los Entes Locales deben complementar dichas acciones con iniciativas propias. Ha quedado demostrado en Andalucía, durante el desarrollo del trabajo de campo, que inversiones en infraestructuras, como por ejemplo implantación de recogida selectiva, no son efectivas si no van acompañadas de campañas de sensibilización. La financiación de tales acciones podría tener su origen en un incremento de tasas. La propia campaña de sensibilización debería, al mismo tiempo, justificar este incremento para así evitar el tan temido coste político que pudiese implicar.

Al mismo tiempo, no sólo es necesario la concienciación de la ciudadanía, sino también de los gestores de RU, incluyendo desde políticos y funcionarios hasta personal de empresas de recogida y tratamiento. En estos momentos en los que la Ley 39/88 está en revisión sería un buen momento para incluir la obligatoriedad de la tasa.

- **Potenciación de la figura de la Concejalía de Medio Ambiente**  
Sea como sea prestado el servicio, por el propio Ayuntamiento, por una contrata, una empresa pública, etc, la figura del Concejal de Medio Ambiente debe ser potenciada. Ello no quita que municipios de tamaño considerable, tengan la necesidad de además tener un técnico. El Concejal de Medio Ambiente posibilita el contacto entre la ciudadanía y la gestión de residuos. Debe diseñar y supervisar todas las políticas municipales referidas al medio ambiente. Entre ellas, la implantación de nuevas tecnologías como la recogida lateral que permite reducir el coste del servicio (Berbel 2001). Debe también, ser conocedor del marco legislativo así como de las fuentes alternativas de financiación (Fondos de Cohesión, Programas Operativos Locales, Programas Life, etc).
- **Potenciación de la gestión supramunicipal.**  
Durante el trabajo de campo, también se ha constatado que una gestión desde un ámbito supramunicipal, bien sea Diputación, Consorcio o Mancomunidad, era notablemente más eficaz. La posibilidad de aprovechar las economías de escala, supone una clara opción para los municipios de tamaño pequeño/mediano.

---

## 8. CONCLUSIONES

---

A lo largo del trabajo se ha visto como se ha venido desarrollando y compliendo el marco legal para la gestión de residuos, como ha aumentado la generación de residuos en el mundo desarrollado, cual es la competencia de los Entes Locales al respecto y la problemática que encuentran para el buen desempeño de la misma.

Como conclusión se pueden señalar dos grandes problemas, que como se ha visto, degeneran en más: la falta de concienciación de las partes interesadas (ciudadanos y responsables ambientales) y la falta de conocimiento dentro de los Ayuntamientos. Este último, unido al miedo que representa el coste político de un aumento de tasas, conduce a un servicio deficitario el cual queda muy limitado a la hora de su mejora y adaptación a las nuevas exigencias legislativas. Para ofrecer un buen servicio, y al mismo tiempo, para incentivar a la ciudadanía, se hace necesario un correcto diseño de tasas que recupere íntegramente el coste del mismo y que se repercuta de manera proporcional a la contaminación provocada por el ciudadano.

Para solventar tales problemas, el presente trabajo ha propuesto una serie de estrategias como son, la potenciación de la figura del Concejal de Medio Ambiente, un mayor esfuerzo en la educación ambiental, traslado de la gestión a entidades supramunicipales para municipios de tamaño pequeño y medio y una defensa de una tasa bien diseñada y obligatoria como instrumento fundamental de financiación e incentivación.

Aunque durante los últimos años, los municipios andaluces han realizado grandes esfuerzos para la adaptación y mejora del servicio de recogida, transporte y tratamiento de residuos, aún queda mucho camino por recorrer para alcanzar los niveles de otras ciudades europeas.

No es necesario extender más este capítulo de conclusiones, desde el momento en que coinciden con los árboles propuestos. Sin embargo, merece la pena finalizar señalando, que dicho trabajo pretende ser una crítica constructiva a la actual situación, reconociendo, y así lo merece, el gran esfuerzo realizado por la mayoría de gestores municipales de RU, los cuales hacen frente a una legislación muy exigente con escasos medios financieros.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (2002). Environmental signals 2002. [http://themes.eea.eu.int/environmental\\_assessment\\_report\\_2002\\_9/en/signals2002-chap03.pdf](http://themes.eea.eu.int/environmental_assessment_report_2002_9/en/signals2002-chap03.pdf).
- ALLEN, C. (2000) *Application of Local taxes and Fees to Household Waste Collection*. En Seminario “*Modelos de financiación para la gestión de residuos municipales*”. Club Español de los Residuos. Palma de Mallorca.
- BERBEL, J., DIZ J., NAVARRO C. (1999). *Presente y futuro de la Recogida de Residuos Urbanos*. Córdoba. Ed. Ilustres.
- BERBEL, J. (2001). “Análisis de las Ordenanzas Fiscales reguladoras de la tasa de gestión de los residuos sólidos urbanos”. Experiencias y lecciones para el desarrollo de la fiscalidad ecológica”. *Instrumentos económicos para la prevención y reciclaje de los RU*. Fundación Ecología y Desarrollo. Zaragoza.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE – Junta de Andalucía. Andalucía (2001) Datos básicos. [http://www.cma.junt-andalucia.es/pdf\\_andalucia/calidadambiental2/residuos1.html](http://www.cma.junt-andalucia.es/pdf_andalucia/calidadambiental2/residuos1.html) consulta julio 2002
- EUROPEAN COOPERATION OFFICE- European Commission (2001). Manual Project Cycle Management. [http://europa.eu.int/comm/europeaid/evaluation/methods/PCM\\_Manual\\_EN-march2001.pdf](http://europa.eu.int/comm/europeaid/evaluation/methods/PCM_Manual_EN-march2001.pdf) -consulta julio 2002
- LUMBRERAS, M. (1999) “Sobrecostes originados por la gestión de los residuos de envases en las Entidades Locales”. En Jornadas Internacionales sobre RU. San Sebastián.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000). Memoria Medio Ambiente en España 2000. [http://www.mma.es/info\\_amb/estado\\_ma/memor/memoria00/index.htm](http://www.mma.es/info_amb/estado_ma/memor/memoria00/index.htm)  
[www.minambiente.it/Sito/pubblicazioni/Altre/rapporto\\_rifiuti2001](http://www.minambiente.it/Sito/pubblicazioni/Altre/rapporto_rifiuti2001) consultado sept 2002
- PEÑUELAS, J.M., GÓMEZ-LIMÓN, J.A. y BERBEL, J. (2002), “Análisis de los planes de gestión de RU: aplicación al caso andaluz”. *Revista de Estudios Regionales*. (62): 15-50.
- PUIG, I. (2001) “Definición de tasas municipales de gestión de residuos para incidir en la reducción y reciclaje”. *Instrumentos económicos para la prevención y reciclaje de los RU*. Fundación Ecología y Desarrollo. Zaragoza.
- TELLO, E. (2001). “La guerra del agua y la tasa ambiental de gestión de residuos municipales en el Área Metropolitana de Barcelona. Experiencias y lecciones para el desarrollo de la fiscalidad ecológica”. *Instrumentos económicos para la prevención y reciclaje de los RU*. Fundación Ecología y Desarrollo. Zaragoza.

WARMER BULLETIN núm. 75. (2000) Publicación del Club Español de los Residuos.