



INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y LEGISLATIVOS PARA LA REDUCCIÓN DE RESIDUOS

Dr. Ignasi Puig Ventosa

ENT Environment and Management

Pamplona, Amantes de la Basura, 16 octubre 2010

Las 3 Rs

La **REDUCCIÓN** cuestiona algunas formas clave de consumo:

- Oposición de afectados (disminución de costes externos)
- Ausencia del respaldo de (nuevos) sectores económicos
- Elevada dificultad (relación PIB-RSU)

Dificultad de contrastar objetivos

El **RECICLAJE** cuestiona la lógica lineal:

- Sin intervención pública preventiva/correctora de impactos ambientales reciclar es más caro que tratar de forma finalista
- Reciclar es más complicado que no hacerlo
- Relación entre empresas recicladoras y gestoras de tratamientos finalistas

LOS COSTES DE RECOGIDA DEPENDEN DE:

número de fracciones, periodicidad, estructura urbanística, existencia de grandes generadores, modelo de recogida, distancia a las instalaciones de tratamiento...

LOS COSTES DE TRATAMIENTO DEPENDEN DE:

fracción a tratar, nivel de exigencia, nivel de impropios...

HAY OTROS COSTES QUE GENERALMENTE NO SE CONSIDERAN...

LOS COSTES SOCIALES Y AMBIENTALES

LOS PRECIOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SON RELATIVOS (!!!)

Los precios de las diferentes alternativas de tratamiento dependen del marco legal (p.e. exigencias al vertido o incineración) y económico (p.e. principio de responsabilidad del fabricante, quien contamina paga...).

Los costes privados no incluyen los costes sociales-ambientales (a menos que la administración lo exija). Los precios deberían reflejar también los segundos.

EL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DEPENDE MUCHO DE SI CONTAMOS O NO LOS COSTES AMBIENTALES Y SOCIALES!

LA INTERVENCIÓN PÚBLICA ES NECESARIA PARA QUE SE CONSIDEREN TODOS LOS COSTES y POR TANTO FAVORECER QUE SE AVANCE HACIA LA REDUCCIÓN Y EL RECICLAJE. NO HACERLO ES UNA OPCIÓN QUE FAVORECE A LAS PEORES OPCIONES

ES NECESARIO ACTUAR FISCALMENTE

Justificación:

- Incluir las “externalidades en los precios” por razones ECONÓMICAS y AMBIENTALES
- Efecto incentivo
- Estímulo de la innovación
- Incremento de los ingresos

EL MERCADO NO LLEVA A ESTE OBJETIVO PÚBLICO POR LA EXISTENCIA DE **EXTERNALIDADES**. Lo que sí se puede esperar del mercado es la ecoeficiencia y las iniciativas win-win.

SE PRESENTARAN INSTRUMENTOS ECONÓMICOS QUE:

- Permitan reducir / internalizar externalidades
- creen incentivos hacia una gestión más ecológica

DESDE DIFERENTES NIVELES ADMINISTRATIVOS

LOS EJES PRINCIPALES DE LA INTERVENCIÓN PÚBLICA EN RESIDUOS:

- REGLAMENTACIÓN
- COMUNICACIÓN
- GASTO PÚBLICO

- **INCENTIVO:**

PRINCIPIOS ECONÓMICOS RECTORES:

- Principio de corresponsabilidad
- Principio de responsabilidad del fabricante
- Principio de quien contamina paga

EXISTEN DIFERENTES NIVELES ADMINISTRATIVOS
PARA EL DESARROLLO DE ESTAS POLÍTICAS.

INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Impuestos sobre vertido e incineración **2**

Tasas de basuras **4**

Supra-estatal **1**

Estados

Regiones

Asociaciones de municipios

Municipios

Hogares y comercios

Impuesto ambientales sobre productos **3**

Productores

Sistemas b/p y similares **5**



1 Directivas europeas que suponen un avance en la aplicación del principio de responsabilidad del fabricante

- Directiva 94/62 de Envases y Residuos de Envases
- Directiva 2000/53 relativa a los Automóviles Fuera de Uso
- Directiva 2002/96 relativa a los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

...

[Volver](#)

2 Impuestos sobre vertido

- Instrumentos efectivos
- Instrumentos eficientes
- Falta de armonización

País	Tipo [€/t] (año)
Austria	87 (2006)
Dinamarca	50,30
Eslovaquia	0,64
Estonia	7,80 – 15,60 (2007)
Francia	9,15
Finlandia	30 (2007)
Holanda	85,84 (2009)
Liechtenstein	9,47 – 12,62
Noruega	54,13 – 70,60 (2009)
Polonia	28,38 (2009)
República Checa	16,02
Suecia	45,10 (2007)
Suiza	9,47 – 12,62
Reino Unido	50,10 (2009)

2 Impuestos sobre vertido (cont.)

A nivel regional

Región	Tipo [€/t] (año)
Flandes (B)	21,17 – 79,36 (2007)
Región Valona (B)	20 - 25 (2007)
Todas las regiones italianas	10,33 – 25,82 (2007)
Catalunya	10 - 20 (2010)

Impuestos sobre la incineración de RM

País o región	Tipo [€/t] (año)
Austria	7 (2006)
Flandes (B)	7,41 (2007)
Dinamarca	44,27
Todas las regiones italianas	1,03 – 5,52 (2007)
Noruega	755, más tipos adicionales para las emisiones de diferentes contaminantes
Catalunya	5 - 15 (2009)

JUSTIFICACIÓN

- Los impactos ambientales no se internalizan en los precios de vertido e incineración, con lo que:
 - Precios demasiado bajos (alta variabilidad)
 - Ello frena avances en los ámbitos de la prevención y la recogida selectiva
- Diferentes estudios evalúan las externalidades de los vertederos entre 22,14 y 25,57 €/t
- Un reciente estudio evaluó las externalidades de la incineración de residuos en España en una media de 44,4 €/t

CÀNON DE DEPOSICIÓ DE RESIDUS (Catalunya)

- Llei 16/2003 de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus
- Entrada en vigor 1/1/2004
- Tipo impositivo: 10 €/t vertedero, 5 €/t incineración. Más tipos incrementados si no se hace recogida selectiva de FORM en determinados casos.
- Revisable anualmente
- Sujeto pasivo: Usuarios de los vertederos (Entidades Locales...)
- Sustituto del contribuyente: Gestores de los vertederos
- Destino de la recaudación: Fondo de Gestión de Residuos
- Impuesto finalista
- Al menos el 50% destinado al tratamiento de la fracción orgánica de los residuos municipales

CÀNON DE DEPOSICIÓ DE RESIDUS (cont)

2010

Concepto	Importe	Quién recibe?
1. Tratamiento FORM (neta)	33,5 €/tn	Entes locales
2. Tratamientos para reducir la cantidad y mejorar la calidad del residuo	V: 2,5 €/tn I: 1,25 €/tn	Titulares de plantas de comp./metaniz.
3. Separación en origen y recogida FORM	8,5 €/tn	EELL titulares RS
4. Separación en origen y recogida P/C	3,8 €/tn	EELL titulares RS
5. RS de REPC en punto limpio	500 €/t	EELL titulares RS

3-4

Tipo	Población	Coef
Rural	< 5.000	1,50
Semi-rural	5.000 – 49.999	1,28
Urbano	> 50.000	1,00

3

Impropios	Coef	Impropios	Coef
0-5%	2,0	15-20%	1,0
5-10%	1,5	20-25%	0,1
10-15%	1,2	>25%	0

Impuestos sobre residuos industriales

País	Tipo impositivo y año
Finlandia	270 € (2002)
Rep. Checa	32,32 - 58,76 € (2003)
Austria	43,6 - 101,6€ (2003)
Francia	9,15 - 18,29 € (2003)
España	0 - 7 - 35 € (2009)

Impuestos sobre vertido de residuos de la construcción

País	Tipo impositivo y año
Austria	5,8 - 9,3 € (2003)
Francia	9,15-18,29 € (2003)
Reino Unido	3,22 € (2002)
Dinamarca	50 € (2002)
Holanda	12,61 € (2002)

OTROS CASOS EN ESPAÑA

IMPUESTO SOBRE DEPÓSITO DE RESIDUOS (Madrid)

- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre depósito de Residuos
- Entrada en vigor: 1/4/2003
- Hecho imponible: depósito de residuos en vertederos públicos y privados
- Exenciones: residuos urbanos y vertidos de residuos procedentes de la valorización energética (ceniza y escorias de incineración de residuos)
- Sujeto pasivo: Usuarios de los vertederos
- Sustituto del contribuyente: Gestores de los vertederos
- Tipo impositivo:
 - Residuos peligrosos, 10 €/tn
 - Residuos no peligrosos, 7 €/tn
 - Residuos de la construcción y demolición, 3 €/m³
- Impuesto no finalista

IMPUESTO SOBRE DEPÓSITO DE RESIDUOS PELIGROSOS (Andalucía)

- Ley 18/2003 por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas
- Entrada en vigor: 1/1/2004
- Hecho imponible: depósito de residuos peligrosos en vertederos públicos y privados
- Sujeto pasivo: Usuarios de los vertederos
- Sustituto del contribuyente: Gestores de los vertederos
- Tipo impositivo: - Residuos no valorizables, 15 €/tn
- Residuos valorizables, 35 €/tn
- Impuesto finalista pero muy genérico: actuaciones ambientales de la Junta de Andalucía

IMPUESTOS SOBRE ALMACENAMIENTO O DEPÓSITO DE RESIDUOS EN LA REGIÓN DE MURCIA

- Ley 9/2005, de 29 de diciembre, de Medidas Tributarias en materia de Tributos Cedidos y Tributos Propios año 2006.
- Entrada en vigor: 1/1/2006
- Hecho imponible: depósito de residuos en vertederos públicos y privados de la CARM
- Exenciones: La entrega de residuos urbanos cuya gestión sea competencia del Estado, la CARM o las entidades locales; la utilización de residuos inertes en obras de restauración,
- acondicionamiento o relleno, debidamente autorizadas
- Sujeto pasivo: Titulares de la explotación de los vertederos
- Tipo impositivo:
 - Residuo peligroso, 30 €/tn
 - Residuo NP y urbano no domiciliario, 7 €/tn
 - Residuo inerte, 3 €/tn
- Impuesto finalista pero muy genérico

3 Impuestos ambientales sobre productos

Impuestos sobre:	País/región
Envases de bebidas	Bélgica, algunas regiones de Canadá, Dinamarca, Suecia, Noruega
Papel	Bélgica, Francia
Bolsas de plástico	Irlanda, Islandia, Sudáfrica
Utensilios de cocina de un solo uso	Dinamarca
Pesticidas	Dinamarca
Fertilizantes	Suecia
Pilas	Suecia, Bélgica
Neumáticos	Varias provincias de Canadá
Cuchillas de afeitar	Bélgica
Cámaras de fotos	Bélgica
Bombillas	Dinamarca

Algunos son pagados por el productor (y internalizados)
otros son pagados por el consumidor

[Volver](#)

IRISH PLASTIC BAG LEVY:

- Objetivo: limpieza viaria y reducción de presencia de bolsas en el medio ambiente.
- Introducción en 2002.
- Importe de 0,15 €/bolsa, que paga el consumidor final.
- Bolsas reutilizables exentas, pero no las biodegradables.
- Impuesto finalista a un fondo, que se gasta en prevención de residuos.
- Inicialmente 328 bolsas/persona/año. Al cabo de un año 21. Más de un 90% menos!
- Tras repunte a 31, en 2007 se aumenta a 0,22 €/bolsa.
- Menor coste para el comercio.

4 TASAS DE BASURAS (domiciliarias):

CARACTERÍSTICAS LEGALES

MÚLTIPLES BASES IMPONIBLES POSIBLES:

PROS Y CONTRAS:

- A. Plana
- B. m²
- C. agua
- D. n^o personas
- E. IBI

Correlación positiva con el nivel de renta: B, C, E

Correlación positiva con la generación de RM: B, C, D, E

Incapacidad de generar incentivo hacia las 3R: A, B, C, D, E

Regresividad

Otra opción: NO establecer tasa

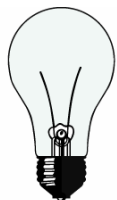


Insostenible económicamente en el c/p

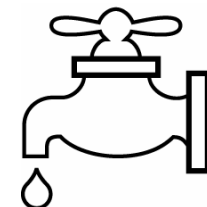
LAS TASAS MÁS JUSTAS Y LAS ÚNICAS CON CAPACIDAD DE GENERAR INCENTIVO A LA REDUCCIÓN Y EL RECICLAJE SON LAS QUE VINCULAN EL PAGO A LA CANTIDAD Y TIPO DE RESIDUO:

BASES IMPONIBLE: { kg
litros generados por hogar

SISTEMAS DE PAGO POR GENERACIÓN
(Pay-as-you-throw PAYT, unit pricing, user fees)



... hace falta un contador...



I. PAGO POR VOLUMEN



- Pago por bolsa
- Pago por adhesivo
- Pago por cubo



Pago por volumen es más tradicional y extendido. Incita a la compactación. Tendencia a recoger solo lo que está lleno.

Bolzano



CONTENEDORES CON LLAVE MAGNÉTICA QUE IDENTIFICAN EL USUARIO Y DISPOSITIVO DE MEDIDA VOLUMÉTRICA DE LOS RESIDUOS

II. PAGO POR PESO

- Pago por cubo

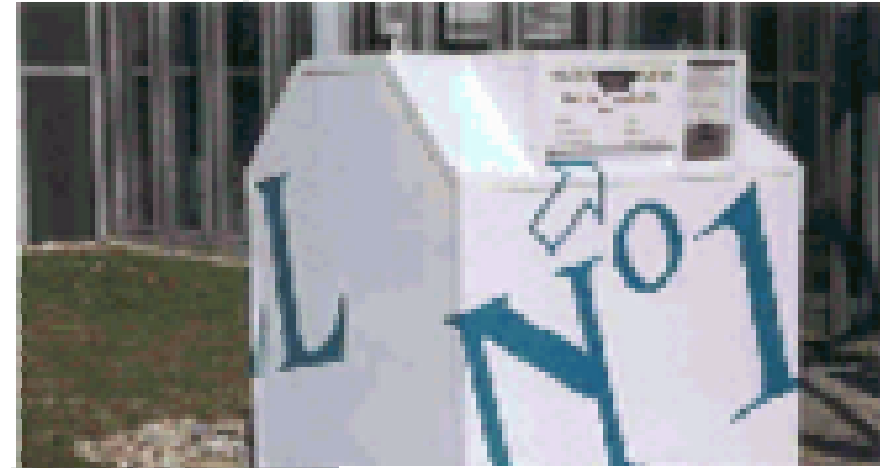


- Uso de contenedores colectivos con tarjeta magnética



Los sistemas de pago por peso son más nuevos y tecnificados. Papel importante en el futuro.

CONTENEDORES CON SISTEMAS DE PESAJE



PROS: GENERACIÓN DE INCENTIVO, JUSTA,
TRANSPARENTE, MENOR IMPORTANCIA DEL PADRÓN
FISCAL

CONTRAS: FALSIFICACIÓN, TURISMO DE RESIDUOS,
REQUERIMIENTOS URBANÍSTICOS

PROBLEMAS LOGÍSTICOS
VS
PROBLEMAS INTRÍNSECOS

PROBLEMAS:

- RIESGO DE VERTIDO ILEGAL

Ante la implantación de un sistema de pago por generación se produce una importante reducción de los residuos recogidos. CAUSAS:

- Ex-usuarios fraudulentos + Reducción genuina
- Vertido ilegal (illegal dumping, fly tipping)
- *Turismo de residuos* (waste tourism)

En la literatura se recogen valores entre el 3-10% en lo referente a vertido ilegal. Pero es **DIFÍCIL** de medir

- ¿RIESGO DE MAYOR NIVEL DE IMPROPIOS?
- ¿RIESGO DE FALSIFICACIÓN DE ELEMENTOS ESTANDARIZADOS?

RESULTADOS

- INCREMENTO DEL RECICLAJE

Resultados dependen mucho del punto de partida (la literatura recoge incrementos entre el 15 i el 90%)

- REDUCCIÓN DE LOS RESIDUOS

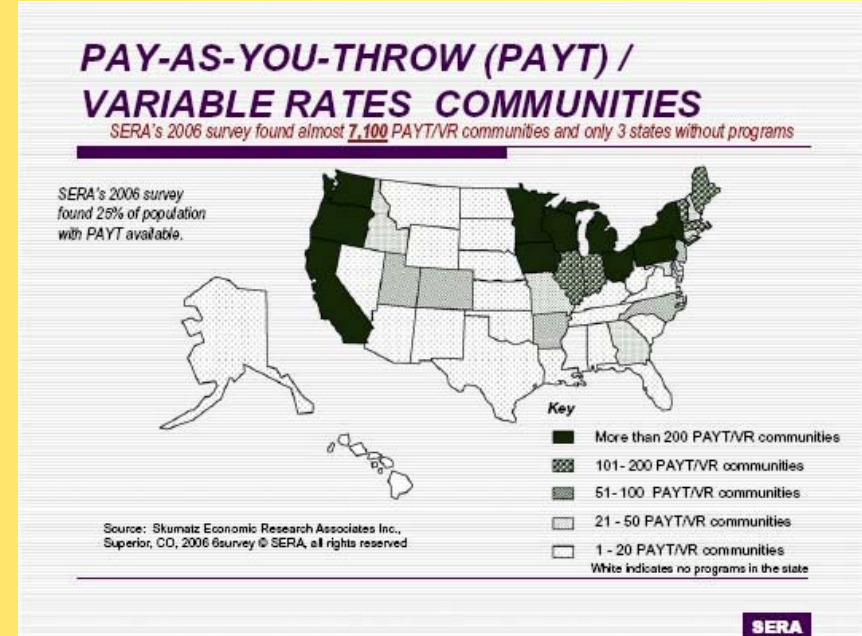
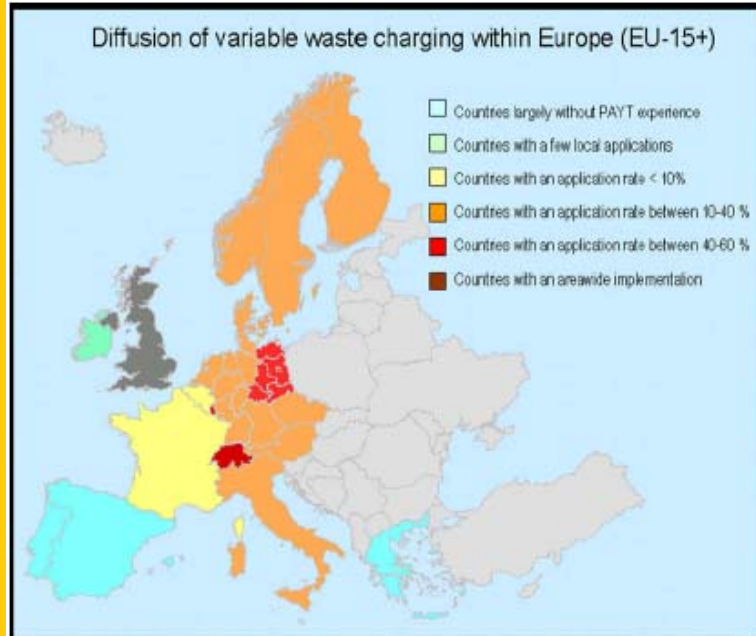
No existe consenso sobre el efecto real

Partiendo de contenedores, los resultados se deben sobretodo a la implementación del PaP, más que a la tasa. Partiendo de PaP, los resultados es manifiestan sobretodo en reducción (aunque existe controversia sobre el efecto real) y en refuerzo del reciclaje.

Estos sistemas se podrían plantear sin problemas para residuo comercial, y para todo el residuo municipal en zonas de urbanismo poco denso

Experiencias

- En países como Italia, Bélgica, Suiza, Alemania, República Checa, Estados Unidos, está bastante implantado.
- Más de 10.000 municipios en el mundo tienen implantados sistemas de PXG.



Tasas de basuras para comercios:

- El residuo comercial debería ser responsabilidad del comercio: gestión propia, mediante gestor autorizado o a través del municipio (con autofinanciación).



Los sistemas de pago por generación como mejor opción a medio plazo

Posibles bonificaciones para comercios que realicen buenas prácticas de gestión (red de comercios ecológicos...)

EXENCIONES Y BONIFICACIONES A LA TASA DOMICILIARIA

POR MOTIVACIONES: SOCIALES (renta)
AMBIENTALES

- autocompostaje
- uso de los puntos verdes
- por barrios según % reciclaje



CONCLUSIÓN SOBRE TASAS DE BASURAS

- Las tasas de basuras son el instrumento económico más extendido en relación con los residuos.
- Su institución es recomendable por criterios de financiación del servicio de recogida y tratamiento y por su potencial ambiental.
- Existen tendencias contrapuestas respecto la evolución del importe de las tasas.
- Los sistemas de pago por generación son el enfoque más satisfactorio desde un punto de vista ambiental.

[Volver](#)

5 Sistemas de bonificación-penalización y similares

LAS ECONOMÍAS DE ESCALA EN LA GESTIÓN DE RSU LLEVAN A LOS MUNICIPIOS A AGRUPARSE

FORMAS HABITUALES DE REPARTICIÓN DE COSTES:

- Cantidad por habitante
- De acuerdo a cuotas de propiedad de las instalaciones de tratamiento
- Tasas sobre los ciudadanos usando alguna estimación indirecta de la generación
- Cantidad por tonelada

SIN EMBARGO LOS MUNICIPIOS RESPONDERÍAN ANTE INCENTIVOS ECONÓMICOS...

MODULACIÓN ATENDIENDO AL COMPORTAMIENTO MEDIO MUNICIPAL

- A) ESTABLECER UN LÍMITE DE GENERACIÓN
 - por persona o absoluto [Región Valona](#) (B)
 - posible retorno finalista de lo cobrado por el exceso
- B) DIFERENTES PRECIOS PARA DIFERENTES TRACTAMIENTOS
- C) PREMIOS PARA LA MEJOR GESTIÓN MUNICIPAL
- D) SISTEMA DE BONIFICACIÓN-PENALIZACIÓN ENTRE AYUNTAMIENTOS

SISTEMA DE BONIFICACIÓN-PENALIZACIÓN ENTRE AYUNTAMIENTOS

Las bonificaciones y penalizaciones se definirían como:

$$bp_{ij} = n_j * \left(\frac{t_{ij}}{pob_i} - \frac{\sum_{i=1}^p t_{ij}}{\sum_{i=1}^p pob_i} \right) * pob_i$$

i municipios
j tratamientos

t_{ij} toneladas del municipio *i* tratados con el sistema *j*
 pob_i Población del municipio *i*
 n_j constante definida para cada tratamiento

El pago de cada Ayuntamiento sin sistema b/p sería:

$$(\text{pago sin bp})_i = \sum_{j=1}^q p_j * t_{ij}$$

El pago de cada Ayuntamiento con sistema b/p sería:

$$\begin{aligned} (\text{pago con bp})_i &= \sum_{j=1}^q (p_j * t_{ij} + bp_{ij}) = \sum_{j=1}^q p_j * t_{ij} + \sum_{j=1}^q bp_{ij} = \\ &= (\text{pago sin bp})_i + \sum_{j=1}^q bp_{ij} \end{aligned}$$

Aquellos Ayuntamientos que más residuos generan y peor los tratan pagarían un precio por T_m mayor



Generador de incentivo
Dinámico

Justo
Flexible

Además, por la forma en que se han definido, el conjunto de bonificaciones y penalizaciones se cancelan, con lo que el sistema, siendo NO neutro para los municipios, SÍ lo es globalmente para la mancomunidad:

$$\forall j \quad \sum_{i=1}^p b / p_{ij} = 0$$

El ejemplo de la TMRM (Taxes metropolitanas de tractament i deposició de residus municipals):

Una tabla define una tarifa para cada tipo de vivienda (A-I) y consumo de agua (0-6; 6-12; 12-18; + de 18).

Se crea un coeficiente incentivador calculado para cada municipio que multiplica esta tarifa. La fórmula de cálculo del coeficiente es:

$$coeficiente_i = 1 + 0,12 * \left(\frac{\frac{Tn_i}{hab_i}}{\frac{\sum_{i=1}^p Tn_i}{\sum_{i=1}^p hab_i}} - 1 \right)$$

Tn_i son las toneladas de residuos no recogidos selectivamente por el municipio i

hab_i es la población del municipio i

p es el número de municipios del sistema metropolitano

CONCLUSIÓN PARCIAL

- POR SU CARÁCTER DINÁMICO, TRANSPARENTE Y RECAUDATORIAMENTE NEUTRO PARA QUIEN LO APLICA, LOS SISTEMAS DE BONIFICACIÓN – PENALIZACIÓN CONSTITUYEN UN INSTRUMENTO EN MANOS DE MANCOMUNIDADES DE RESIDUOS EFECTIVO PARA AVANZAR TANTO EN REDUCCIÓN COMO EN RECICLAJE
- PARTICULARMENTE ADECUADOS CUANDO NO HAY OTROS INCENTIVOS QUE AFECTEN A LOS MUNICIPIOS
- PUEDEN REFORZAR O ACTIVAR INCENTIVOS ECONÓMICOS AL NIVEL MUNICIPAL
- BARATOS

OTROS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

- SISTEMAS DE DEPÓSITO Y RETORNO
 - Para envases (!), aceites, pilas, baterías...
 - Para asegurar retorno, con vías a reutilización o reciclaje
 - Para asegurar la prevención de residuos en actuaciones que necesitan autorización (p.e. demoliciones, eventos en la calle o en edificios públicos...)
- COMPRA VERDE
- SUBVENCIONES
- “PREVENTION CREDIT SCHEMES”
- Landfill Allowance Trading Scheme (LATS)

OTROS INSTRUMENTOS LEGISLATIVOS

- Establecer objetivos de prevención (relativos y absolutos!)
- Ecodiseño. Definición de sobreembalaje
- Estandarización de envases
- Prohibiciones (p.e. ciertos usos de bolsas de plástico)
- Legislar sobre sustanciar tóxicas contenidas en los productos
- Leyes y ordenanza reguladoras de la publicidad y prensa gratuita
- Ordenanzas sobre actividades en la vía pública (terrazas, fiestas, mercados, etc.)

CONCLUSIONES (i)

- Los costes de gestión de residuos son RELATIVOS y dependen de los factores considerados.
- Los costes ambientales y sociales de los residuos deberían ser considerados (tanto por razones ambientales como económicas).
- Los incentivos tienen capacidad para cambiar conductas por lo que su implementación es recomendable para avanzar hacia una gestión más sostenible de los residuos.
- Los instrumentos económicos más potentes son supralocales (impuestos, SDDR...), pero la administración local también tiene herramientas económicas para incentivar la reducción y el reciclaje: tasas, exenciones, b/p...
- Podemos tener dudas de cuánto gravar, pero no de qué gravar. No hay justificación para la espera.

CONCLUSIONES (ii)

- Los incentivos funcionan mejor si se aprueban con tiempo y con previsión de su evolución, y si son discutidos ampliamente
- Los impuestos finalistas son más aceptados aunque no necesariamente mejores
- Los ingresos de las tasas pueden ser significativos y contribuir a financiar mejor y mejorar el servicio de gestión. Son regresivas y hay que minimizar este punto. Deben tratar de incentivar las buenas prácticas ambientales.
- Grandes inversiones en tratamientos finalistas tienden a hipotecar avances en estrategias preventivas
- Los instrumentos económicos, normativos y comunicativos son complementarios y se refuerzan mutuamente

IMPUESTO SOBRE EL EXCESO DE GENERACIÓN DE LA REGIÓN VALONA

Los municipios pagan un impuesto a la región si su generación supera un cierto límite. Por generación se entiende rechazo y orgánica, pero no el resto de fracciones recogidas selectivamente.

Año	Límite	Impuesto (€/Tn)
1999	270 kg/hab	27,27 €
2000	260 kg/hab	29,74 €
2001	250 kg/hab	32,23 €
2002	240 kg/hab	34,71 €

[Volver](#)

Incentivo a la reducción y al reciclaje. Planificación a largo plazo.
Certidumbre sobre la evolución del incentivo.