



**PROYECTO FEMP**

**IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTES  
EN LA ADMINISTRACIÓN LOCAL**

**SERVICIO DE RECOGIDA, TRATAMIENTO Y  
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

***DOCUMENTO DE TRABAJO***

***COSTES DE LAS PRESTACIONES E INDICADORES DE  
GESTIÓN PARA LA COMPARABILIDAD***

**VERSIÓN JUNIO 2008**

## *ÍNDICE DEL DOCUMENTO*

<b>INDICADORES DE GESTIÓN PARA LA COMPARABILIDAD SERVICIOS SOCIALES</b>	
1. <a href="#">INDICADORES DE ACTIVIDAD</a> .....	3
2. <a href="#">INDICADORES ECONÓMICOS</a> .....	13
2.1. <a href="#">INDICADORES DE PRESUPUESTO</a> .....	13
2.2. <a href="#">INDICADORES DE COSTE</a> .....	16
3. <a href="#">INDICADORES DE ENTORNO</a> .....	19
<a href="#">CUADRO-RESUMEN</a> .....	24
<a href="#">ANEXO I: RELACIÓN DE GESTORES DEL SERVICIO QUE COLABORAN EN EL PROYECTO</a> .....	26

**Nota:**

En la primera fase de este proyecto se llevo a cabo el estudio de las prestaciones de este servicio; en el enlace que se recoge a continuación puede encontrarse la publicación en la que se expone el diseño de las trazas de costes y mapa de actividades de estas prestaciones.

<http://www.femp.es/index.php/femp/content/download/5065/42978/file/GuiaImplant.pdf>

**“GUIA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTES EN LA  
ADMINISTRACIÓN LOCAL”**

**Coordinadores:**

- Carlos Prieto Martín
- Helio Robleda Cabezas

## RECOGIDA, TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

### I. INDICADORES DE ACTIVIDAD

Estos indicadores miden y evalúan el desempeño logrado por los servicios prestados por el ayuntamiento, tratando de reflejar la cantidad física de *outputs* generados para satisfacer las necesidades de los usuarios y el impacto ocasionado sobre la demanda, así como estimar la calidad de los referidos servicios desde la perspectiva del ciudadano como “cliente”.

### RECOGIDA

<b>INDICADOR N° 1: Kilogramos al año de residuos recogidos por habitante.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir el volumen total de residuos que genera el municipio.	<i>Numerador:</i> Total de kilogramos de residuos recogidos al año. <i>Denominador:</i> Total Población. Fuente: Padrón municipal.

*Desglose del indicador por tipo de recogida:*

- **RECOGIDA DOMICILIARIA:**

Tipo de recogida	Kilogramos totales /año	( %)	Total población (1)	Kilogramos /año por habitante por tipo de recogida
	<b>2007</b>		<b>2007</b>	<b>2007</b>
Orgánica + <b>resto</b>				
<b>Resto</b>				
<b>Orgánica</b>				
Papel cartón				
Envases				
Vidrio				
Puntos limpios				
<b>Otras recogidas (ej: voluminosos)</b>				
<b>TOTALES</b>		100%		

- *RECOGIDA RESIDUOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA y OTRAS RECOGIDAS NO DOMICILIARIAS.*

Tipo de recogida	Kilogramos totales /año	(%)	Total población (1)	Kilogramos /año por habitante por tipo de recogida
	<b>2007</b>		<b>2007</b>	<b>2007</b>
<u>Orgánica + resto</u>				
<u>Resto</u>				
<u>Orgánica</u>				
Papel cartón				
Envases				
Vidrio				
Puntos limpios				
<u>Otras recogidas (ej: voluminosos)</u>				
TOTALES		100%		

**FUENTE:**

*RECOGIDA DOMICILIARIA: (memoria, informe, etc)*

*RECOGIDA DE RESIDUOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA: (memoria informe, etc.)*

**Nota:**

Cuando no se pueda obtener el desglose de la recogida atendiendo a la división anteriormente expuesta (domiciliaria y de la actividad económica), se incluirá en un solo cuadro y por tipo de recogida los datos correspondientes al total del municipio.

*Nota Aclaratoria::*

La columna de % recoge el peso relativo de los kilogramos de cada recogida sobre el total de residuos recogidos al año.

La tabla anterior se desglosará en la medida de lo posible diferenciando los tipos de recogidas que se contemplan en la misma.

- RECOGIDA DOMICILIARIA:

Es la que corresponde a los residuos generados en el hogar.

- RECOGIDA DE RESIDUOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA, LIMPIEZA DE CALLES, PARQUES Y JARDINES.

Es la que corresponde a las empresas y a otras recogidas no incluidas en la recogida domiciliaria.

La división de este indicador permite obtener la información, cuando sea posible, del peso que en la recogida de residuos del municipio, tiene estos dos tipos de recogida.

Disponer de la información sobre la recogida domiciliaria permite un mejor cálculo del coste por tonelada de fracción de residuos por habitante.

□ **VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:**

INDICADOR DE ACTIVIDAD	VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
1: <i>Kilogramos al año de residuos generados por habitante.</i>	12: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante. 13: Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.	14: Coste de la tonelada de residuos recogidos.	18: Tasa de crecimiento anual de la población. 19: Incidencia en la recogida de residuos de la población no residente.

**INDICADOR N ° 2: Periodicidad de la recogida de residuos.**

OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO
----------	------------------

*Nota Aclaratoria:*

*Se propone para lo que afecta a los Puntos Limpios sustituir la frecuencia por el número de horas de disponibilidad de los puntos limpios (esto es, el tiempo de servicio del punto limpio).*

*Existe en algún ayuntamiento una nueva recogida en los llamados “Mini-puntos limpios” que a modo de “papeleas especializadas” (coloquialmente hablando), se destina a la recogida de CDs, cartuchos, pilas y lámparas). No obstante no es posible incluir esta nueva recogida en este estudio de comparabilidad en estos momentos por carecer de ellas todo el resto de ayuntamientos adheridos al proyecto.*

Medir la frecuencia en la recogida de residuos, como elemento para conocer la eficiencia del servicio.	Desglose por cada tipo de recogida.
--	-------------------------------------

Codificaciones utilizadas para la *contenerización*:

<i>Vecinos:</i>	COMUNIDADES DE VECINOS (incluye recipientes viviendas, vivienda-oficinas, chalets y asociaciones de vecinos)
<i>Comercial:</i>	COMERCIAL (incluye recipientes para tiendas, bares, restaurantes, discotecas, teatros, espectáculos, mercados, bancos, cajas de ahorros, imprentas, gasolineras, cines, bingos, cerrajerías, publicidad, mensajeros, autoescuelas y almacenes de construcción)
<i>Industrial:</i>	INDUSTRIAL (incluye recipientes para industrias, oficinas, talleres, carpinterías, obras, vertederos, empresas, mataderos y fábricas)
<i>Servicios Públicos:</i>	SERVICIOS PÚBLICOS (incluye recipientes para centros oficiales, hospitales, centros militares, centros de deportes, museos, centros penitenciarios, cantones de limpieza, residencias 3ª edad, iglesias, centros culturales, centros sindicales, asociaciones, funerarias, depuradora.
<i>Vía pública:</i>	VÍA PÚBLICA (incluye todos los contenedores de 800 litros instalados en calle que dan servicio a viviendas, comercios y servicios cercanos al contenedor)

*Desglose del indicador por tipo de recogida:*

<i>Tipo de recogida</i> (Vecinos y vía pública)	<i>Periodicidad</i>		
	<i>7 días/semana</i>	<i>6 días /semana</i>	<i>3 días/ semana</i>
Orgánica y restos			
Orgánica + <b>resto</b>			
<b>Resto</b>			
<b>Orgánica</b>			
Papel cartón			
Envases			
Vidrio			
Puntos limpios (Ver nota aclaratoria)			
<b>Otras recogidas (ej: voluminosos)</b>			

<i>Tipo de recogida</i> (Comerciales, industrias, servicios)	<i>Periodicidad</i>		
	<i>7 días/semana</i>	<i>6 días /semana</i>	<i>3 días/ semana</i>
Orgánica y restos			
Orgánica + <b>resto</b>			
<b>Resto</b>			
<b>Orgánica</b>			
Papel cartón			
Envases			
Vidrio			
Puntos limpios (Ver nota aclaratoria)			
<b>Otras recogidas (ej: voluminosos)</b>			

*FUENTE:*  
*PERIODICIDAD DE RECOGIDA*

**Nota:**

Cuando no se pueda obtener el desglose de la recogida atendiendo a la división anteriormente expuesta (domiciliaria y de la actividad económica), se incluirá en un solo cuadro y por tipo de recogida los datos correspondientes al total del municipio.

□ **VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:**

INDICADOR DE ACTIVIDAD	VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
2: Periodicidad de la recogida de residuos.	12: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante. 13: Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos	14: Coste de la tonelada de residuos recogidos.	17: Densidad de población. 19: Incidencia en la generación de residuos de la población no residente, por cada mil habitantes. 20: Kilómetros lineales de calle en las que se presta el servicio de recogida.

INDICADOR N ° 3: Índice de eficiencia de la recogida de residuos.	
OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO
Medir la carga de trabajo que supone la recogida de residuos en el municipio.	<i>Numerador:</i> Toneladas /año de residuos recogidos.  <i>Denominador:</i> Horas anuales efectivas de trabajo realizadas por el personal directo de recogida.

**FUENTE:**  
Toneladas/AÑO de RESIDUOS RECOGIDOS:  
HORAS ANUALES EFECTIVAS

□ **VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:**

INDICADOR DE ACTIVIDAD	VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de Coste	Indicadores de Entorno
3: Índice de eficiencia de la recogida de residuos.	12: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante. 13 : Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos	14: Coste de la tonelada de residuos recogidos.	17: Densidad de población. 19: Incidencia en la generación de residuos de la población no residente, por cada mil habitantes. 20: Kilómetros lineales de calle en las que se presta el servicio de recogida.

**Nota Aclaratoria:**  
Este indicador debe apostillarse con información sobre la distancia al punto de vertido o de tratamiento. En la medida de lo posible se trata de conocer en el cálculo del coste de la tonelada recogida la incidencia de la distancia desde el municipio al punto de vertido o tratamiento.

<b>INDICADOR N ° 4: Capacidad ofertada al ciudadano para la recogida de residuos.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Mide la dotación ofertada a los ciudadanos para la recogida selectiva de residuos.	<p><i>Numerador:</i> Número de litros de capacidad de los contenedores por fracción de residuo.</p> <p><i>Denominador:</i> Población atendida con la dotación de contenedores.</p> <p><i>Fuente:</i> Estadística propia del servicio (2).</p>

*Nota Aclaratoria:*

. El número de litros de capacidad puesta disposición del ciudadano por fracción de residuos se obtiene multiplicando la capacidad de cada tipo de contenedor, por el número de contenedores y por el número de recogidas realizadas al año, esto es:

- Capacidad en litro por tipo de contenedor x frecuencia anual.

**La frecuencia es la que se obtiene del indicador n° 2.**

- *La población atendida no incluye aquella para la cual la recogida, según la fracción de residuo, no se hace con contenedor; por ejemplo: la recogida puerta a puerta o la recogida neumática.*

*Contenerización domiciliaria (Ver indicador n° 2)*

Tipo de recogida	Litros instalados totales /año (Vecinos y vía pública)	Frecuencia	Total población atendida (2)	Capacidad ofertada al ciudadano para la recogida de residuos
	2007		2007	2007
<b><u>Orgánica + resto</u></b>				
<b><u>Resto</u></b>				
<b><u>Orgánica</u></b>				
Papel cartón				
Envases				
Vidrio				
Puntos limpios				
<b><u>Otras recogidas (ej: voluminosos)</u></b>				
TOTALES				



## Contenerización por actividad económica

Tipo de recogida	Litros instalados totales /año (Vecinos y vía pública)	Frecuencia	Total población atendida (2)	Capacidad ofertada al ciudadano para la recogida de residuos
	2007		2007	2007
<b>Orgánica + resto</b>				
<b><u>Resto</u></b>				
<b><u>Orgánica</u></b>				
Papel cartón				
Envases				
Vidrio				
Puntos limpios				
<b><u>Otras recogidas (ej: voluminosos)</u></b>				
<b>TOTALES</b>				

FUENTE:  
 LITROS INSTALADOS  
 TOTAL POBLACIÓN ATENDIDA

INDICADOR DE ACTIVIDAD	VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
4: Capacidad ofertada al ciudadano para la recogida de residuos	12: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante. 13: Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.	14: Coste de la tonelada de residuos recogidos.	17: Densidad de población. 19: Incidencia en la generación de residuos de la población no residente, por cada mil habitantes. 20: Kilómetros lineales de calle en las que se presta el servicio de recogida.

<b>INDICADOR N ° 5: Número de lavados al año por contenedor.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir la periodicidad de limpieza interna y externa de los contenedores.	Por tipo de recogida.

*Desglose de este indicador por tipo de contenido según recogida:*

<i>Tipo de recogida</i>	<i>Tipo de contenedor</i>	<i>Número de lavados /año</i>
Orgánica + <b>resto</b>		
<b>Resto</b>		
<b>Orgánica</b>		
Papel cartón		
Envases		
Vidrio		

*FUENTE:*  
Nº DE LAVADOS.

*Nota particular sobre el lavado de contenedores de la recogida selectiva (papel, cartón y vidrio):*  
En algunos ayuntamientos del proyecto esta tarea corre a cargo de las empresas que se encargan de esta recogida y no del ayuntamiento, por lo que a éstos no le supone ningún coste.

□ **VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:**

<b>INDICADOR DE ACTIVIDAD</b>	<b>VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES</b>		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
5: Número de lavados año por contenedor.	2: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante. 13: Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.	14: Coste de la tonelada de residuos recogidos.	17: Densidad de población. 19: Incidencia en la generación de residuos de la población no residente, por cada mil habitantes. 20: Kilómetros lineales de calle en las que se presta el servicio de recogida.

<b>INDICADOR N ° 6: <i>Número de habitantes por punto limpio.</i></b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir la eficiencia de este tipo de recogida selectiva.	<p><i>Numerador:</i> Total población. Fuente: Padrón Municipal.</p> <p><i>Denominador:</i> Número total de puntos limpios (fijos y móviles) en el municipio.</p>

*Nota Aclaratoria::*

*¿ qué es un punto limpio?:*

**Un Punto Limpio es una instalación donde se reciben, previamente seleccionados por los ciudadanos, determinados residuos urbanos. Constituye, por tanto, un sistema de recogida selectiva que responde a varios objetivos:**

- Aprovechar aquellos materiales contenidos en los residuos sólidos urbanos que pueden ser reciclados directamente, y conseguir con ello un ahorro de materias primas y de energía, así como una cantidad de residuos que es necesario tratar y/o eliminar.
- Evitar el vertido incontrolado de los residuos de gran tamaño que no pueden ser eliminados por medio de los servicios convencionales de recogida de basuras.
- Separar los residuos peligrosos que se generan en los hogares, cuya eliminación conjunta con el resto de las basuras urbanas o mediante el vertido a la red de saneamiento, supone un riesgo para los operarios de estos servicios, puede dañar las instalaciones de tratamiento o eliminación.

Algunos ayuntamientos adheridos al proyecto, han puesto en marcha una nueva recogida en los llamados “Mini-puntos limpios” que a modo de “papeleras especializadas” (coloquialmente hablando), se destina a la recogida de CDs, cartuchos, pilas y lámparas). No obstante no es posible incluir esta nueva recogida en este estudio de comparabilidad en estos momentos por carecer de ellas todo el resto de ayuntamientos adheridos al proyecto.

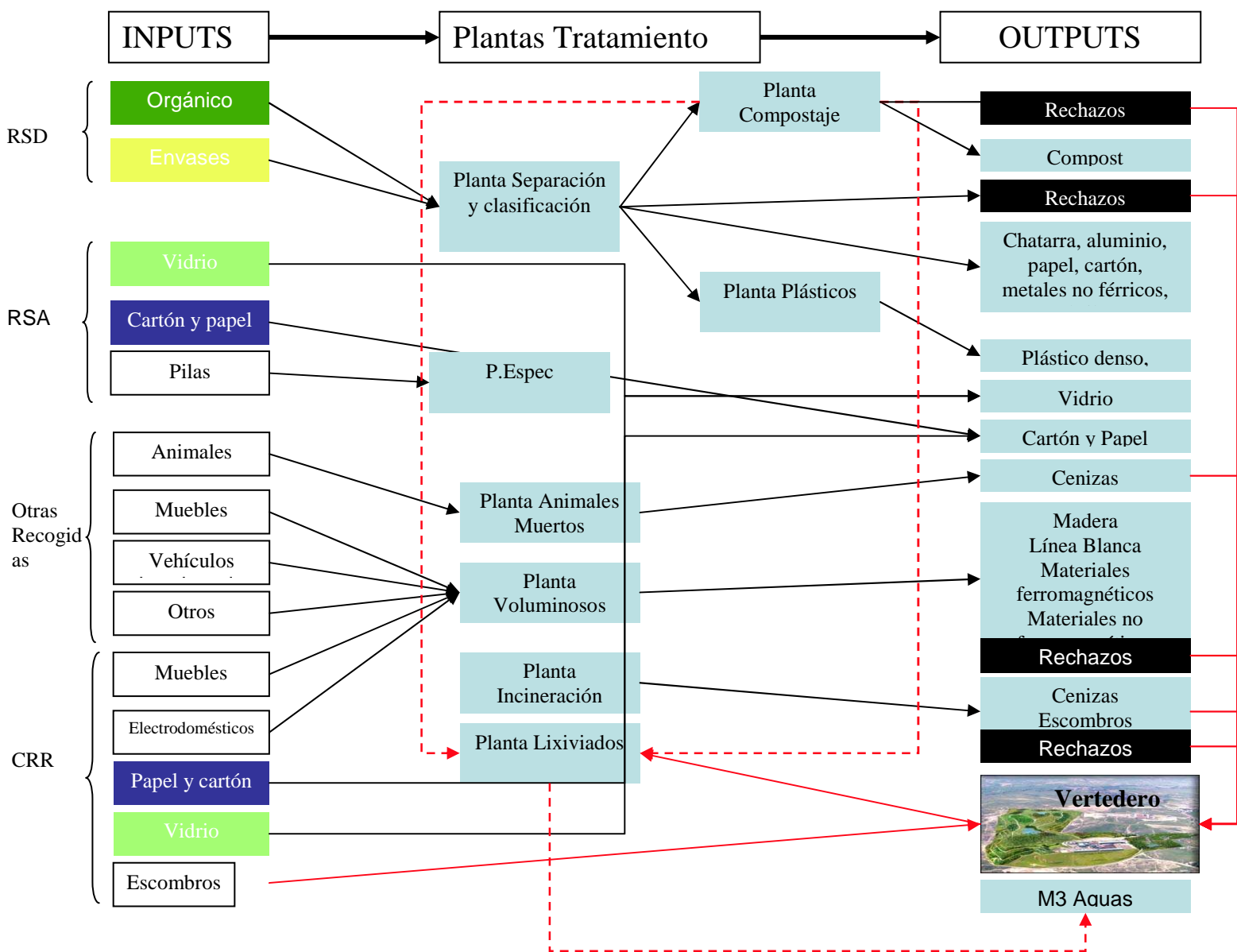
□ **VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:**

<b>INDICADOR DE ACTIVIDAD</b>	<b>VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES</b>		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
<i>6: Número de habitantes por punto limpio.</i>	12: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante.  13: Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.	14 : Coste de la tonelada de residuos recogidos	17: Densidad de población. 19: Incidencia en la generación de residuos de la población no residente, por cada mil habitantes. 20: Kilómetros lineales de calle en las que se presta el servicio de recogida.

## TRATAMIENTO

**NOTA PREVIA:** Los centros de tratamientos tienen como finalidad someter los residuos a una serie de procesos que facilitan su aprovechamiento. Las plantas de tratamiento que aquí recogemos para calcular los indicadores son: separación y clasificación, clasificación de envases, *compostaje*, y planta incineradora, dejando fuera la planta de *biometanización*, entre otras.

**GRÁFICO  
PROCESO DE TRATAMIENTO**



<b>INDICADOR N° 7: Kilogramos al año de residuos tratados en planta por habitante.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir la capacidad del municipio para tratar los residuos en centros de tratamiento.	<p><i>Numerador:</i> Total de kilogramos de residuos tratados en plantas al año.</p> <p><i>Denominador:</i> Total población.</p> <p>Fuente: Padrón Municipal.</p>

*Nota Aclaratoria:*

*Serán entradas a tratamiento aquellas que llegan por primera vez sin someterse a transformación, selección clasificación de orgánicos, envases, vidrios, voluminosos y animales muertos.*

*Nota aclaratoria sobre la situación del ciclo de tratamiento de los residuos en los ayuntamientos adheridos al proyecto:*

<i>Ayuntamiento</i>	<i>Entidad que gestiona las plantas de tratamiento</i>
Avilés	Comunidad autónoma
Barcelona	Entidad metropolitana
Gijón	Comunidad autónoma
Girona	Consortio
Málaga	Ayuntamiento
Madrid	Ayuntamiento
Pamplona	Mancomunidad de la Comarca de Pamplona
San Cugat del Vallés	Entidad metropolitana, pero contando el ayuntamiento con planta propia de compostaje.
Vitoria-Gasteiz	Ayuntamiento

*Tipología de plantas de tratamiento en los ayuntamientos adheridos al proyecto que cuentan con este servicio municipalizado:*

<i>Tipo de Planta</i>	<i>Madrid</i>	<i>Málaga</i>	<i>Pamplona</i>	<i>Vitoria</i>
<i>Envases</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	
<i>Resto (orgánica+resto)</i>	<i>x</i>	<i>x</i>		<i>x</i>
<i>Compost</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
<i>Voluminosos</i>	<i>x</i>			
<i>Inertes</i>		<i>x</i>		
<i>Incineradora</i>	<i>x</i>			

*Son kilos tratados en planta los que están sometidos a un proceso. Debe calcularse cual es la proporción de kilos tratados frente a kilos eliminados; estos son los que no se aprovechan y que van a vertedero.*

□ **VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:**

<b>INDICADOR DE ACTIVIDAD</b>	<b>VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES</b>		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
<i>7: Kilogramos al año de residuos tratados en planta por habitante.</i>	12: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante. 13: Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.	15: Coste de la tonelada de residuos tratados en planta.	17: Densidad de población. 19: Incidencia en la generación de residuos de la población no residente, por cada mil habitantes.

<b>INDICADOR N° 8: Grado de aprovechamiento de la planta de tratamiento.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir la capacidad utilizada de la planta de tratamiento.	<p><i>Numerador:</i> Total toneladas de residuos tratados al año.</p> <p><i>Denominador:</i> Capacidad de la planta.</p>

*Desglose de este indicador por tipo de planta:*

Tipo de planta	Toneladas/ año de entrada en planta	Capacidad anual de tratamiento de la planta (en toneladas)	Grado de aprovechamiento de la planta
Planta de separación y clasificación			
Planta de clasificación de envases			
Planta de <i>compostaje</i>			
Voluminosos			
Planta incineradora			

*Nota Aclaratoria:*

El grado de aprovechamiento se obtiene dividiendo las toneladas de entrada por la capacidad anual de tratamiento de la planta.

Las plantas de tratamiento tienen como finalidad someter los residuos a una serie de procesos para recuperar el máximo posible de toneladas de residuos tratados y conseguir su vuelta al ciclo como materiales recuperados o validados.

- La *planta de separación y clasificación* se dedica a separar los componentes de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), esto es, la fracción orgánica y la fracción de restos.
- La *planta de clasificación de envases* se dedica al tratamiento mediante un proceso de lavado y *granceado* del plástico
- La *planta de compostaje* lleva a cabo la descomposición biológica de la materia orgánica de los RSU en condiciones aeróbicas (en contacto con el aire) y mediante control. Se obtiene así el *compost* utilizado para la regeneración del suelo.
- La *planta incineradora* recoge el tratamiento final de los residuos que no han podido ser aprovechados para su reciclado o para la formación de *compost*. Estos residuos contienen abundantes materiales combustibles (CDR), que son recuperados mediante aprovechamiento energético y reducción del volumen que ocupan. La energía calorífica de la incineración es aprovechada para producir energía.

*(Véase, además, Nota Aclaratoria del indicador nº 7, acerca de la gestión del tratamiento de residuos en los ayuntamientos adheridos al proyecto).*

□ **VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:**

INDICADOR DE ACTIVIDAD	VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
8: <i>Grado de aprovechamiento de la planta de tratamiento.</i>	12: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante. 13: Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.	15: Coste de la tonelada de residuos tratados en planta.	----

<b>INDICADOR N ° 9: Índice de rechazo de la planta de tratamiento.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir la cantidad de rechazos.	<i>Numerador:</i> Toneladas año de rechazos
	<i>Denominador:</i> Total de residuos que entran en planta.

*Nota Aclaratoria:*

Rechazos son los residuos no recuperables.

El **VERTEDERO** recoge los residuos no aprovechables que son depositados en el mismo.

*Desglose de este indicador por tipo de planta:*

Tipo de planta	Toneladas año de rechazos	Toneladas año de residuos que entra en la planta.
Planta de separación y clasificación		
Planta de clasificación de envases		
Planta de compostaje		
Planta voluminosos		
Planta incineradora		

(Véase Nota Aclaratoria del indicador n° 7, acerca de la gestión del tratamiento de residuos en los ayuntamientos adheridos al proyecto).

□ **VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:**

<b>INDICADOR DE ACTIVIDAD</b>	<b>VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES</b>		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
9: Índice de rechazo de la planta de tratamiento.	----	15: Coste de la tonelada de residuos tratados en planta. 16: Coste de eliminación de la tonelada de residuos (vertedero).	----

<b>INDICADOR N ° 10: <i>Porcentaje de compostaje obtenido.</i></b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir la capacidad de producción de <i>compostaje</i> .	<i>Numerador:</i> Total toneladas de <i>compost</i> producidas al año  <i>Denominador:</i> Total toneladas de residuos que entran en la planta al año.

□ **VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:**

<b>INDICADOR DE ACTIVIDAD</b>	<b>VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES</b>		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
<i>10: Porcentaje de compostaje obtenido.</i>	12: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante. 13: Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.	15: Coste de la tonelada de residuos tratados en planta. 16: Coste de eliminación de la tonelada de residuos (vertedero).	----

**FUENTE:**  
*ENTRADAS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO*



## ELIMINACIÓN

<b>INDICADOR N° 11:</b> <i>Kilogramos al año de residuos depositados en vertedero por habitante.</i>	
OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO
Medir el índice de acumulación de residuos en vertedero por habitante.	<p><i>Numerador:</i> Total de kilogramos de residuos que entran en el vertedero.</p> <p><i>Denominador:</i> Total Población.</p> <p>Fuente: Padrón municipal.</p>

Eliminación	Toneladas año de rechazos procedentes de los procesos (plantas)	Toneladas año de residuos procedentes del ciudadano	TOTAL
Vertedero			
<b>TOTAL</b>			

**Nota Aclaratoria:**

La fracción de residuos de todo tipo de recogida que no ha podido ser reciclada o recuperada, denominado *rechazo*, tiene como destino final el vertedero.

Existen tres tipos de vertederos:

- . Vertedero de residuos inertes (escombros procedentes de la construcción y demolición)
- . Vertedero de residuos no peligrosos (principalmente rechazos de RSU y no reciclable)
- . Vertedero de residuos peligrosos (gestionados casi siempre por las Comunidades Autónomas).

Durante el período de explotación del vertedero (llenado) y después del sellado (si se trata de un vertedero antiguo) se obtiene de los residuos depositados lixiviados (aguas negras) y biogás y a partir de este último se obtiene energía eléctrica. La producción en vertedero sellado es decreciente a lo largo del tiempo de control del mismo (de 30 a 35 años, tras la clausura del mismo).

*Nota aclaratoria sobre la situación de la eliminación de los residuos en los ayuntamientos adheridos al proyecto:*

Ayuntamiento	Gestión de la eliminación de residuos
Avilés	<i>Vertedero de la comunidad autónoma</i>
Barcelona	<i>Vertedero privado, de la entidad metropolitana</i>
Gijón	<i>No tiene vertedero municipal, es propiedad del consorcio</i>
Girona	<i>Vertedero de la comunidad autónoma</i>
Málaga	<i>Vertedero compartido con otros municipios</i>
Madrid	<i>Vertedero propio</i>
Pamplona	<i>Vertedero de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona</i>
San Cugat del Vallés	<i>Vertedero privado, de la entidad metropolitana</i>
Vitoria	<i>Vertedero propio</i>

**FUENTE:**

**ENTRADAS EN VERTEDERO**

□ *VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES:*

INDICADOR DE ACTIVIDAD	VINCULACIÓN CON OTROS INDICADORES		
	Indicadores Presupuestarios	Indicadores de coste	Indicadores de entorno
11: <i>Kilogramos al año de residuos depositados en vertedero por habitante.</i>	12: Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante. 13: Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.	16: Coste de eliminación de la tonelada de residuos (vertedero).	18: Tasa de crecimiento anual de la población. 19: Incidencia en la generación de residuos de la población no residente, por cada mil habitantes.

## II. INDICADORES ECONÓMICOS

### II.1. Indicadores de presupuesto:

Estos indicadores parten del presupuesto elaborado por el ayuntamiento y de su ejecución y liquidación, y se identifican, generalmente, con ratios que permiten interpretar partidas, proporciones e índices que posibilitan evaluar la gestión de naturaleza presupuestaria. Los valores de estos indicadores suelen estar correlacionados con los propios de los indicadores de coste, puesto que a mayor consumo de recursos mayor necesidad financiera para prestar el servicio.

#### **INDICADOR N ° 12: *Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante.***

OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO
Medir el esfuerzo presupuestario corriente en gestión de residuos del ayuntamiento por habitante.	<p><i>Numerador:</i> Importe total de los capítulos 1 a 4 de la liquidación del presupuesto consolidado.</p> <p><i>Denominador:</i> Total población. (Fuentes : Padrón Municipal y presupuesto municipal liquidado)</p>

*Nota Aclaratoria:*

En el numerador se computan las obligaciones reconocidas netas de los capítulos 1 a 4 de la liquidación del presupuesto de gastos consolidado. Se tomarán los gastos referidos a recogida, tratamiento y eliminación de residuos incluidos en el funcional 442 y sus divisiones, según la orden ministerial 20.09.89, así como otros funcionales creados por el propio ayuntamiento destinados a gastos de este servicio.

#### **INDICADOR N ° 13: *Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.***

OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO
Medir el esfuerzo presupuestario corriente en gestión de residuos, respecto al total del presupuesto municipal.	<p><i>Numerador:</i> Importe total de los capítulos 1 a 4 de la liquidación del presupuesto consolidado.</p> <p><i>Denominador:</i> Importe total de los capítulos 1 a 9 de la liquidación del presupuesto consolidado.</p>

*Nota Aclaratoria:*

El numerador recoge las obligaciones reconocidas netas de los capítulos 1 a 4 de la liquidación del presupuesto de gastos consolidado. Se tomarán los gastos referidos a recogida, tratamiento y eliminación de residuos incluidos en el funcional 442 y sus divisiones, según la orden ministerial 20.09.89, así como otros funcionales creados por el propio ayuntamiento destinados a gastos de este servicio.

El denominador recoge el importe total de los capítulos 1, 2 y 4 de la liquidación del presupuesto de gastos consolidado, quedando excluido el capítulo 3.

## II.2. Indicadores de costes

Estos indicadores tienen por objeto representar el consumo de recursos derivado de la gestión y prestación de los servicios ofertados por el Ayuntamiento, al objeto de contribuir a la evaluación de la eficiencia productiva del mismo, expresándose normalmente en euros, y pueden ir referidos tanto a determinados factores de coste como a actividades o servicios en conjunto. Como ya se ha dicho, los valores de los indicadores de coste suelen presentar una alta correlación con los indicadores de actividad y de entorno.

### RECOGIDA

<b>INDICADOR N° 14.1.: Coste de la tonelada de la recogida domiciliaria.</b>		
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	<b>Notas explicativas del cálculo del coste</b>
Conocer el coste por habitante de la recogida de residuos en el municipio.	Según ficha explicativa del cálculo del coste.	Metodología común para el cálculo de costes del modelo FEMP.

*Desglose de este indicador por tipo de recogida:*

<b>Tipo de recogida</b>	<b>Coste total de la recogida</b>	<b>Toneladas recogidas al año</b>	<b>Coste por tonelada</b>
<b>Orgánica + resto</b>			
<b>Resto</b>			
<b>Orgánica</b>			
Papel cartón			
Envases			
Vidrio			
Puntos limpios			
<b>Otras recogidas (ej: voluminosos)</b>			

**INDICADOR N ° 14.2.: Coste de la tonelada de la recogida de la actividad económica**

OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO	Notas explicativas del cálculo del coste
Conocer el coste por habitante de la recogida de residuos en el municipio.	Según ficha explicativa del cálculo del coste.	Metodología común para el cálculo de costes del modelo FEMP.

*Desglose de este indicador por tipo de recogida:*

<i>Tipo de recogida</i>	<i>Coste total de la recogida (actividad económica)</i>	<i>Toneladas recogidas al año</i>	<i>Coste por tonelada</i>
Orgánica + <b>resto</b>			
<b>Resto</b>			
<b>Orgánica</b>			
Papel cartón			
Envases			
Vidrio			
Puntos limpios			
<b>Otras recogidas (ej: voluminosos)</b>			

*FUENTE:*  
 COSTES RECOGIDA DOMICILIARIA  
 COSTES RECOGIDA ACTIVIDAD ECONÓMICA

### TRATAMIENTO

<b>INDICADOR N°15: Coste de la tonelada de residuos tratados en planta.</b>		
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	<b>Notas explicativas del cálculo del coste</b>
Conocer el coste por tonelada tratada en planta.	<p><i>Numerador:</i> Costes totales de la planta de tratamiento.</p> <p><i>Denominador:</i> Toneladas año de residuos generados que entran en la planta.</p>	<p><i>Observaciones:</i> Metodología común para el cálculo de costes del modelo FEMP</p>

*Desglose de este indicador por tipo de planta:*

<b>Tipo de planta</b>	<i>Costes totales /año</i>	<i>Total toneladas/ año</i>	<i>Coste/ Tonelada</i>
Planta de reciclaje y separación			
Planta de clasificación de envases			
Planta de compostaje			
Planta incineradora			

**FUENTE:**  
**COSTES DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO**

*Nota Aclaratoria:*

*Los ayuntamientos que gestionan la totalidad del ciclo integral y que disponen de plantas de tratamiento deben cuidar el dato sobre el número de kilogramos introducidos en las plantas, teniendo en cuenta los depositados por ese ayuntamiento frente al total de toneladas tratadas en la que pueden estar involucrados otros ayuntamientos de la comarca o del consorcio.*

### *ELIMINACIÓN*

<b>INDICADOR N °16: Coste de eliminación de la tonelada de residuos (vertedero).</b>		
OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO	Notas explicativas del cálculo del coste
Conocer el coste de la eliminación de residuos en vertedero de cola .	<p><i>Numerador:</i> Costes totales del vertedero.</p> <p><i>Denominador:</i> Toneladas/ años depositadas en vertedero de cada tipo de residuo.</p>	<p><i>Observaciones:</i> Metodología común para el cálculo de costes del modelo FEMP</p>

*FUENTE:*  
*COSTE DE ELIMINACIÓN*

### III. INDICADORES DE ENTORNO

<b>INDICADOR N ° 17: Densidad de población.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir el grado de densidad o de concentración de habitantes en cada municipio.	<p><i>Numerador:</i> Total población del municipio.</p> <p><i>Denominador:</i> Extensión del municipio en kilómetros cuadrados.</p> <p>Fuente: Padrón Municipal.</p>

<b>INDICADOR N ° 18: Tasa de crecimiento anual de la población.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir el crecimiento anual de la población.	<p><i>Numerador:</i> Diferencia entre el total población del año “n” y la del año anterior, “n-1”, o sea <math>P_n - P_{n-1}</math>.</p> <p><i>Denominador:</i> Total población año n-1, o sea <math>P_{n-1}</math>.</p> <p>Fuente: Padrón Municipal.</p>

*Nota Aclaratoria:*

*Numerador:* Se tomará la población empadronada en el municipio a fecha 31 de diciembre de cada año.  
*Denominador:* Se tomará la población empadronada a fecha 31 de diciembre del año n-1.

<b>INDICADOR N ° 19: Incidencia en la generación de residuos de la población no residente.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir el impacto de mayor actividad en la gestión de residuos que supone tener en cuenta la población que trabaja en el municipio pero no vive en él.	<p><i>Numerador:</i> Pendiente de identificar (véase nota aclaratoria)</p> <p><i>Denominador:</i> Pendiente de identificar (véase nota aclaratoria)</p> <p>Fuentes: Estudio demográfico de referencia y Padrón Municipal</p>

*Nota Aclaratoria:*

*Se trata de relacionar el servicio de recogida, tratamiento y eliminación de residuos con la mayor actividad que debe desempeñar este servicio en aquellas ciudades en las que el número de personas usuarias del mismo es mayor que el número de personas censadas.*

*Debe cambiarse en cuanto a su contenido ya que la actual concepción del mismo no se sostiene y es poco fiable al asentarse sobre una variable (establecimientos con licencia para vender comida preparada) que es poco fiable.*

*Se propone profundizar en otras variables más fiables tales como: número de camas disponibles del sector hotelero en cada ciudad del proyecto, los movimientos de tráfico acudiendo a la capacidad de las vías de comunicación, los tipos de población: diurna, estable, hotelera. En cualquier caso, el coordinador universitario del proyecto buscará la forma de contactar en el ámbito universitario con expertos en Geografía y movimientos sociales con el objeto de buscar las mejores variables objetivas que permitan apostillar adecuadamente ambas indicadores.*



**INDICADOR N ° 20: Kilómetros lineales de calle en las que se presta el servicio de recogida.**

OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO
Medir la actividad del servicio de recogida de residuos en función de las características urbanísticas del municipio.	<p><i>Numerador:</i> Kilómetros recorridos al año.</p> <p><i>Denominador:</i> Total población, expresado en miles.</p> <p>Fuente: Padrón Municipal</p>

**Nota Aclaratoria:**

Este indicador pone de manifiesto las peculiaridades urbanísticas del municipio (esto es, urbanizado, rural, residencial, etc.)

**FUENTE:**

KM. RECORRIDOS

**INDICADOR N ° 21: Ingresos impositivos municipales por habitante.**

OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO
Medir el nivel de ingresos ordinarios por habitante.	<p><i>Numerador:</i> Total de impuestos directos e indirectos liquidados</p> <p><i>Denominador:</i> Total población.</p> <p>Fuente: Padrón Municipal</p>

**Nota Aclaratoria:**

El numerador recoge los derechos reconocidos netos consolidados de los capítulos 1 y 2 de la liquidación presupuestaria.

Denominador: Población según padrón a 1 de enero del año objeto de estudio.

Este indicador no mide la presión fiscal impositiva.

**INDICADOR N ° 22: Ahorro corriente.**

OBJETIVO	FORMA DE CÁLCULO
Medir la capacidad del ayuntamiento para generar ahorro corriente.	<p><i>Numerador:</i> Importe de los capítulos 1 a 5 de ingresos, menos gastos de los capítulos 1 a 4.</p> <p><i>Denominador:</i> Total ingresos corrientes del ayuntamiento.</p> <p>Fuente: Presupuesto municipal liquidado.</p>

**Nota Aclaratoria:**

Tanto el numerador como el denominador recogen los ingresos que se refieren a derechos reconocidos netos consolidados y los gastos a obligaciones reconocidas netas consolidadas de la liquidación del presupuesto municipal.

Ingresos corrientes = Capítulos 1 a 5.

Gastos corrientes = Capítulos 1 a 4.

<b>INDICADOR N ° 23: Déficit o superávit no financiero.</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>FORMA DE CÁLCULO</b>
Medir la capacidad o necesidad de financiación del ayuntamiento.	<p><i>Numerador:</i> Ingresos capítulos 1 a 7 menos Gastos capítulos 1 a 7.</p> <p><i>Denominador:</i> Ingresos capítulos 1 a 7.</p> <p>Fuente: Presupuesto municipal liquidado.</p>

*Nota Aclaratoria:*

Numerador y Denominador: Los ingresos se refieren a derechos reconocidos netos consolidados y los gastos a las obligaciones reconocidas netas consolidadas de la liquidación del presupuesto municipal.

**OBSERVACIONES:**

Se expresa el déficit o superávit no financiero en términos relativos respecto a los ingresos no financieros.

Si es positivo indica que el ayuntamiento tiene capacidad de financiación, si es negativo indica la necesidad de financiación.

## CUADRO-RESUMEN DEL CATÁLOGO DE INDICADORES CONSENSUADOS VERSIÓN JUNIO 2008

### INDICADORES DE ACTIVIDAD

**- RECOGIDA:**

1. Kilogramos al año de residuos recogidos por habitante:
  - a. *Recogida domiciliaria*
  - b. *Recogida de la actividad económica*
 (*Desglose de este indicador por tipo de recogida*)
2. Periodicidad de la recogida de residuos.
3. Índice de eficiencia de la recogida de residuos.
4. *Capacidad ofertada al ciudadano para la recogida de residuos.*
5. Número de lavados al año por contenedor.
6. Número de habitantes por punto limpio.

**- TRATAMIENTO:**

1. Kilogramos al año de residuos tratados en planta por habitante.  
(*Desglose de este indicador por planta de tratamiento*)
2. Grado de aprovechamiento de la planta de tratamiento.
3. Índice de rechazo de la planta de tratamiento.
4. Porcentaje de *compostaje* obtenido.

**- ELIMINACIÓN:**

1. Kilogramos al año de residuos depositados en vertedero por habitante.
  - *Procedente de los procesos*
  - *Procedencia directa de los ciudadanos*

### INDICADORES ECONÓMICOS

● **DE PRESUPUESTO**

1. Gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos por habitante.
2. Porcentaje de gasto corriente en recogida, tratamiento y eliminación de residuos.

● **DE COSTES**

1. Coste de la tonelada de residuos recogidos:
  - a. *Coste de la tonelada de la recogida domiciliaria*
  - b. *Coste de la tonelada de la recogida de la actividad económica.*
 (*Desglose de este coste por tipo de recogida*)
2. Coste de la tonelada de residuos tratados en planta.  
(*Desglose de este coste por planta de tratamiento*)
3. Coste de eliminación de la tonelada de residuos (*vertedero*).

**INDICADORES DE ENTORNO***COMUNES*

1. Tasa de crecimiento anual de la población.
2. Ingresos impositivos municipales por habitante.
3. Ahorro corriente.
4. Déficit o superávit no financiero

*ESPECÍFICOS DE RECOGIDA, TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS*

1. Densidad de población.
2. Incidencia en la recogida de residuos de la población *no residente*.
3. Kilómetros lineales de calle en las que se presta el servicio de recogida.

**ANEXO I**  
**RELACIÓN DE GESTORES DEL SERVICIO QUE COLABORAN EN EL PROYECTO**

<i>AYUNTAMIENTO</i>	<i>RESPONSABLE</i>
AVILÉS	Gema MIRANDA Técnico del Servicio Tfno: 985 12 21 83 e-mail: <a href="mailto:gmiranda@ayto-aviles.es">gmiranda@ayto-aviles.es</a> Basilio JERONIMO Jefe del servicio e.mail: <a href="mailto:bjeronimo@ayto-aviles.es">bjeronimo@ayto-aviles.es</a>
BARCELONA	Carlos VAZQUEZ Jefe de Servicio de Limpieza e.mail: <a href="mailto:cvazquez@bcn.cat">cvazquez@bcn.cat</a> 93 291 41 60 Eva Peiron Jefe del Servicio Técnico e.mail: <a href="mailto:epeiron@bcn.cat">epeiron@bcn.cat</a>
GIJÓN	Pilar VAZQUEZ PALACIOS Directora de Administración de Emulsa Tfno: 985 18 14 50 e-mail: <a href="mailto:pilarvazquez@emulsa.org">pilarvazquez@emulsa.org</a>
GIRONA	Gloría RIGAU Viceinterventora e-mail: <a href="mailto:grigau@ajgirona.org">grigau@ajgirona.org</a> Tfno: 972 41 90 71
MADRID	Miryam SÁNCHEZ PORCEL Directora D.G. VALDEMINGOMEZ c/Divino Pastor 9, 28004 <a href="mailto:sanchezpmir@munimadrid.es">sanchezpmir@munimadrid.es</a> Tfno: 91-5888683  Enrique LOPEZ GALAN Subdirector Tfno: 91 588 88 73 Email: <a href="mailto:lopezgme@munimadrid.es">lopezgme@munimadrid.es</a>
MALAGA	Javier MENDEZ ZAPATA Director del Servicio e.mail: <a href="mailto:mdcasarmeiro@malaga.eu">mdcasarmeiro@malaga.eu</a>  Luis LOPEZ TORO Jefe sección Servicio Técnico de Limpieza

	e.mail: <a href="mailto:llopez@malaga.eu">llopez@malaga.eu</a> Tfno: 952 13 55 98
PAMPLONA	Carmen LAINEZ Directora de Gestión de Residuos de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona Tfno: 948 42 31 74 e-mail: <a href="mailto:clainez@mcp.es">clainez@mcp.es</a>  Manuel LUMBRERAS Interventor Mancomunidad de la Comarca de Pamplona Tfno: 948 31 00 e-mail: <a href="mailto:mlumbreras@mcp.es">mlumbreras@mcp.es</a>
SANT CUGAT DEL VALLES	Victor MARTINEZ Jefe del Servicio de Mantenimiento Urbano Tfno: 93 565 70 00 e-mail: <a href="mailto:victormartinez@santcugat.cat">victormartinez@santcugat.cat</a>  Marisa ALVAREZ Jefa de Sección e.mail: <a href="mailto:mariaalvarez@santcugat.cat">mariaalvarez@santcugat.cat</a> Tfno: 93 565 70 00
VITORIA	Andrés ALONSO Jefe del Servicio de Planificación Ambiental Tfno: 945 16 18 00 e-mail: <a href="mailto:aalonso@vitoria-gasteiz.org">aalonso@vitoria-gasteiz.org</a>  Miguel VIRIZUELA Directora del Departamento. e.mail: <a href="mailto:mvirizuela@vitoria-gasteiz.org">mvirizuela@vitoria-gasteiz.org</a>  Joseba E.mail: <a href="mailto:jsanchez@vitoria-gasteiz.org">jsanchez@vitoria-gasteiz.org</a> Tfno: 945 16 13 58