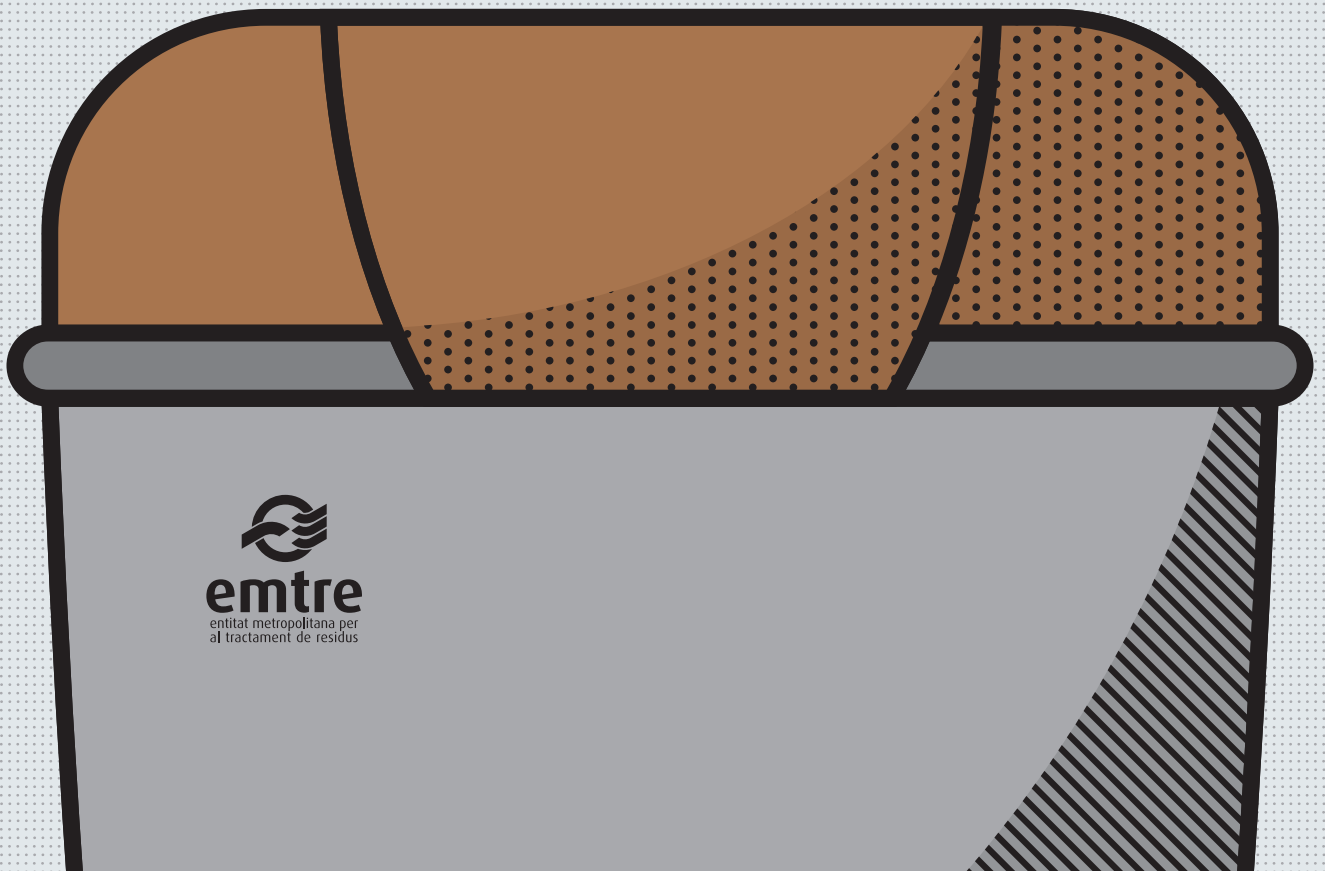


# GUÍA METODOLÓGICA PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE LA MATERIA ORGÁNICA



Contenidos de la guía:

IMEDES

Diseño y maquetación:

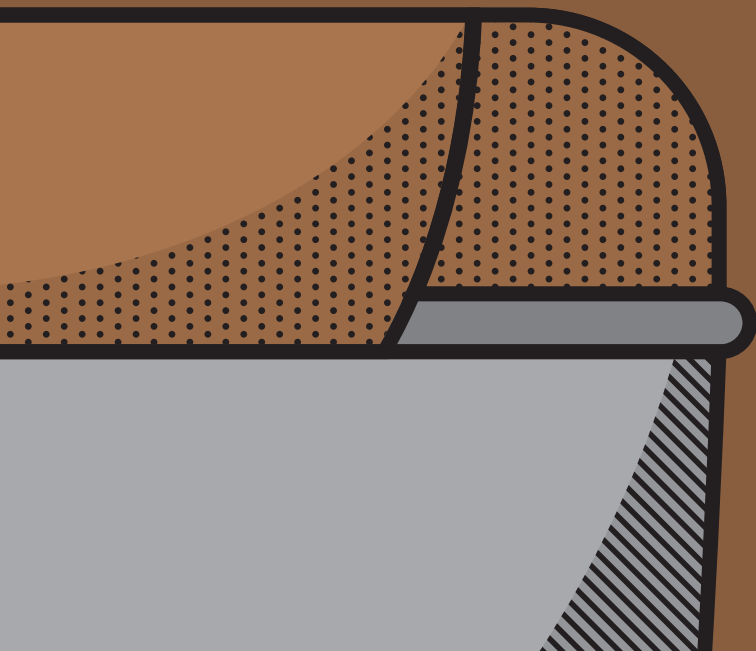
Eugenio Simó



Este trabajo está licenciado bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento - No Comercial 4.0. Para ver una copia de esta licencia visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

# **GUÍA METODOLÓGICA PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE LA MATERIA ORGÁNICA**

# PRE SEN TA, CIÓN

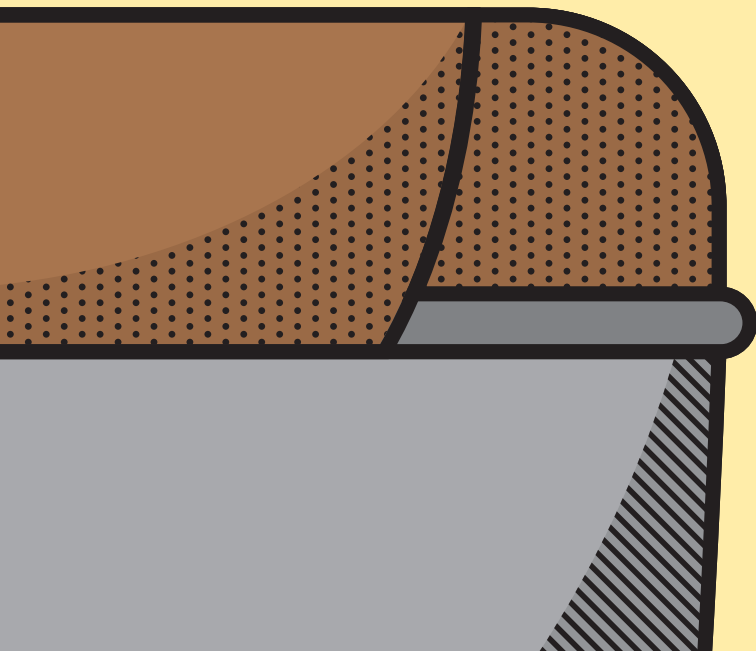


La Entidad Metropolitana para el Tratamiento de Residuos (en adelante, EMTRE) se reconoce como una entidad que de acuerdo con los objetivos marcados por la Generalitat Valenciana, a través de la normativa sectorial y de conformidad con los instrumentos de planificación en ella previstos, se ocupa de la gestión de ecoparques, plantas de eliminación de residuos, plantas de valorización y compostaje, para el tratamiento, valorización y eliminación de los residuos domésticos generados en el ámbito geográfico correspondiente al área metropolitana de València.

En esta línea, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos establecidos por la normativa vigente y colaborar con las Entidades Locales y Ayuntamientos, en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de recogida, se ha elaborado la presente *Guía* junto a un *Programa de comunicación y sensibilización ciudadana*. La implantación de este servicio supone la incorporación de la recogida selectiva de biorresiduos, y viene a sumarse a la recogida selectiva del resto de residuos: la fracción resto, residuos de envases ligeros, de papel y cartón, y de vidrio.

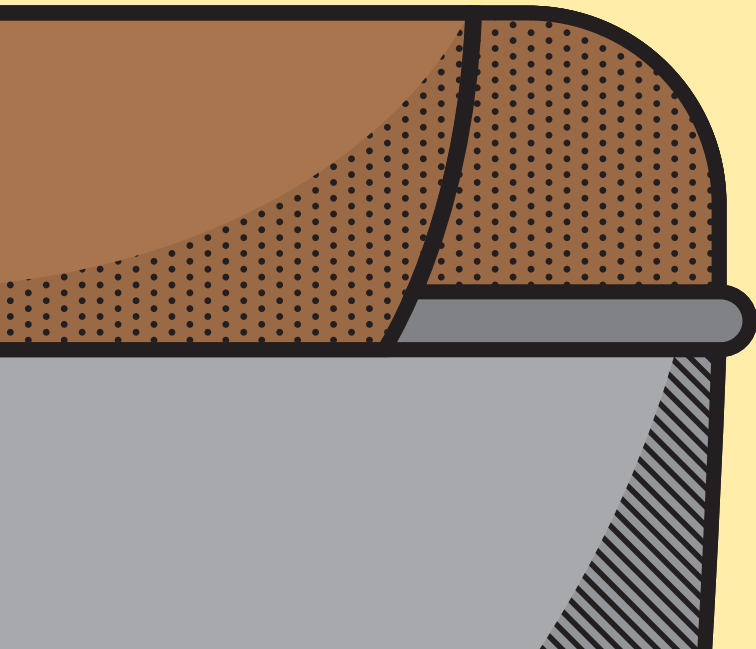
Así pues, desde la EMTRE esperamos que la presente Guía cumpla con sus expectativas y que sirva de herramienta de apoyo para facilitar el trabajo a todos los municipios del área metropolitana de València.

# ÍNDICE



	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>8</b>
	<b>OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
<b>1</b>	<b>LOS BIORRESIDUOS</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>LOS PRODUCTORES</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>JERARQUÍA DE RESIDUOS</b>	<b>24</b>
	3.1 Compra y consumo responsable	<b>26</b>
	3.2 Desperdicio alimentario	<b>27</b>
	3.3 Aprovechamiento de los excedentes alimentarios	<b>28</b>
	3.4 Fomento del compostaje doméstico y comunitario	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>OPCIONES PARA IMPLANTAR LA RECOGIDA SELECTIVA DE LOS BIORRESIDUOS</b>	<b>30</b>
	4.1 Fracción orgánica de origen domiciliario	<b>31</b>
	4.2 Fracción orgánica de origen comercial	<b>44</b>
	4.3 Residuos de restos de poda y jardinería	<b>45</b>
<b>5</b>	<b>IMPLANTAR LA RECOGIDA DE LOS BIORRESIDUOS</b>	<b>48</b>
	5.1 El contenedor	<b>49</b>
	5.2 El cubo domiciliario	<b>51</b>
	5.3 Las bolsas biodegradables	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>FASES PARA EL DESPLIEGUE DEL SERVICIO</b>	<b>54</b>
	6.1 Fase I. Planificación previa	<b>55</b>
	6.2 Fase II. Campaña de comunicación y educación ambiental	<b>60</b>
	6.3 Fase III. Despliegue del servicio	<b>61</b>
	6.4 Fase IV. Seguimiento y evaluación del servicio	<b>69</b>
	<b>INFORMACIÓN ÚTIL</b>	<b>72</b>
I	Ventajas de la gestión diferenciada de los biorresiduos	<b>74</b>
II	Marco normativo	<b>80</b>
III	Planes Locales de Residuos	<b>92</b>
IV	Diagnóstico de gestión en la EMTRE	<b>98</b>
V	Consideraciones previas al despliegue del servicio	<b>104</b>
VI	Comunicación e información Ambiental	<b>110</b>

# JUS TI FI CA CIÓN





La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en su artículo 22, establece que las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias, a través de los planes y programas de gestión de residuos, para garantizar que se logre antes de 2020, que la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables alcancen en conjunto, como mínimo, el 50% en peso. Para ello, es necesario optimizar la gestión de los biorresiduos.

En este sentido, el Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCVA) establece en su artículo 21 que, antes de 2020, todos los municipios y Entidades Locales responsables de los servicios de recogida de residuos, deberán tener implantada una recogida separada de biorresiduos (BR). Este mismo artículo define los siguientes objetivos mínimos para la recogida selectiva de biorresiduos que, con carácter obligatorio, darán cumplimiento a la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos contaminados:

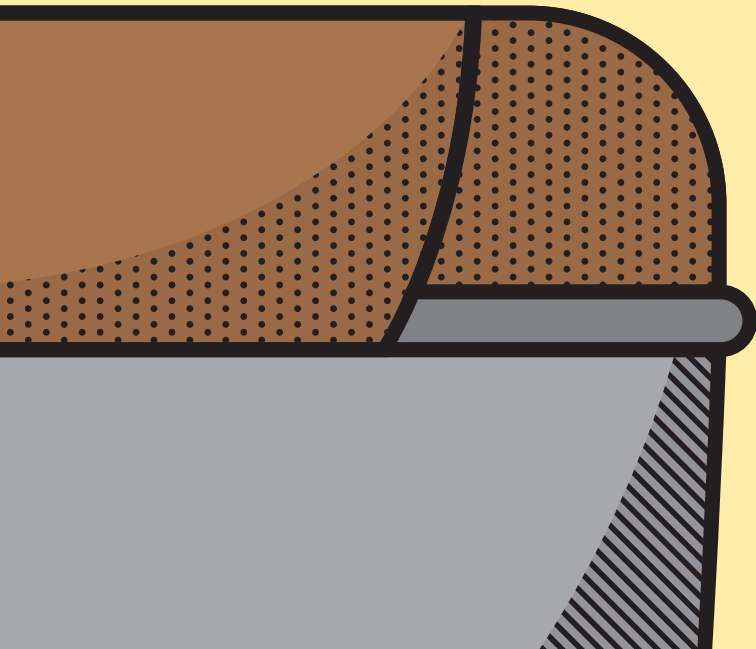
- 31 de diciembre de 2020: 25% de la totalidad de BR producidos.
- 31 de diciembre de 2021: 30% de la totalidad de BR producidos.
- 31 de diciembre de 2022: 50% de la totalidad de BR producidos.

Asimismo, el PIRCVA establece en su artículo 14 la obligación de disponer de un Plan Local de Residuos antes del 1 de enero de 2021, para las entidades locales de más de 10.000 habitantes y antes del 1 de septiembre de 2021 para aquellas de menos de 10.000 habitantes.

En este contexto y para contribuir al cumplimiento de las obligaciones derivadas del nuevo Plan Integral de Residuos, se redacta la presente Guía tanto de la citada Ley 22/2011, como herramienta para las Entidades Locales y Ayuntamientos que integran la EMTRE.

# OB JE TI VOS

10



### **Objetivo Estratégico:**

- Entregar a las instalaciones de gestión de residuos de la EMTRE una materia orgánica de origen doméstico y comercial en unas condiciones óptimas para que ésta pueda ser valorizada en unos porcentajes que, como mínimo, alcancen los exigidos por la normativa de aplicación.

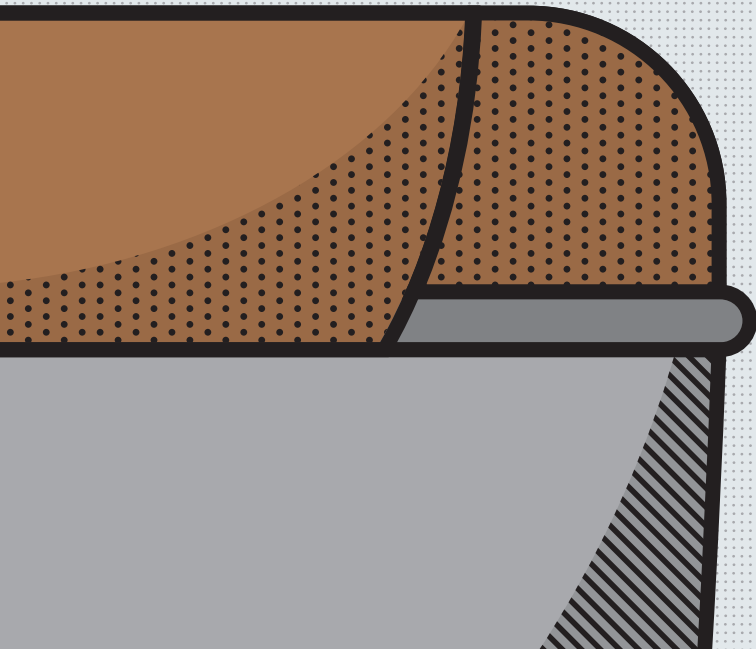
### **Objetivos generales:**

- Facilitar a las Entidades Locales pertenecientes a la EMTRE, el cumplimiento de las obligaciones y competencias locales que, en materia de biorresiduos, se establecen en la normativa de referencia.
- Servir de modelo de planificación para la redacción de los Planes Locales de Residuos que deberán disponer aquellas Entidades Locales pertenecientes a la EMTRE, de acuerdo con la última revisión del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana.

### **Objetivos específicos:**

- Orientar a las Entidades Locales para una implantación de la recogida selectiva de biorresiduos armonizada y coherente dentro del ámbito geográfico y competencial de la EMTRE, mediante una serie de pautas metodológicas.
- Planificar una hoja de ruta de referencia que abarque todas las etapas de la implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos municipales (biorresiduos), desde el análisis interno previo, hasta la evaluación y el seguimiento de la puesta en marcha del servicio.
- Proponer una campaña de comunicación que acompañe a la implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos municipales y ofrecer una información uniforme y común para toda la ciudadanía y los agentes económicos y sociales de las Entidades Locales pertenecientes a la EMTRE.

# 1 — LOS BIORRESIDUOS —



De acuerdo con la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se entiende como biorresiduos:

**Residuos biodegradables (BR) de jardines y parques, residuos alimentarios y de cocina procedentes de hogares, oficinas, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de consumo al por menor, y residuos comparables procedentes de plantas de transformación de alimentos.\***

*\* En la actualidad, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados está en fase de revisión. Esta circunstancia puede provocar un cambio en la definición de residuos biodegradable.*

Acotando al ámbito competencial de las Entidades Locales, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico define el término biorresiduo doméstico, como sigue:

**Residuos orgánicos biodegradables de origen vegetal y/o animal, susceptibles de degradarse biológicamente, generados en el ámbito domiciliario y comercial (siempre que estos últimos sean similares a los primeros).**

Los biorresiduos o fracción orgánica son la parte más importante de los residuos municipales (FORM), representando aproximadamente el 41%<sup>1</sup> en peso del total de estos. No obstante, en el caso de la EMTRE, las caracterizaciones realizadas durante el ejercicio de 2019 en lo que llamamos comúnmente “bolsa todo uno”, sitúan este porcentaje en torno al 28% -como suma de materia orgánica y poda en el gráfico siguiente-. Como se puede observar, un porcentaje significativamente menor al que nos propone el Inventario de Residuos de la Comunitat Valenciana, para los años 2002-2004, que responde a múltiples factores y que podrán ser abordados y estudiados con mayor detalle una vez esté completamente desplegado este servicio de recogida y gestión en todos los municipios.

1. Inventario de Residuos de la Comunitat Valenciana (2002-2004).

Caracterización bolsa todo uno 2019

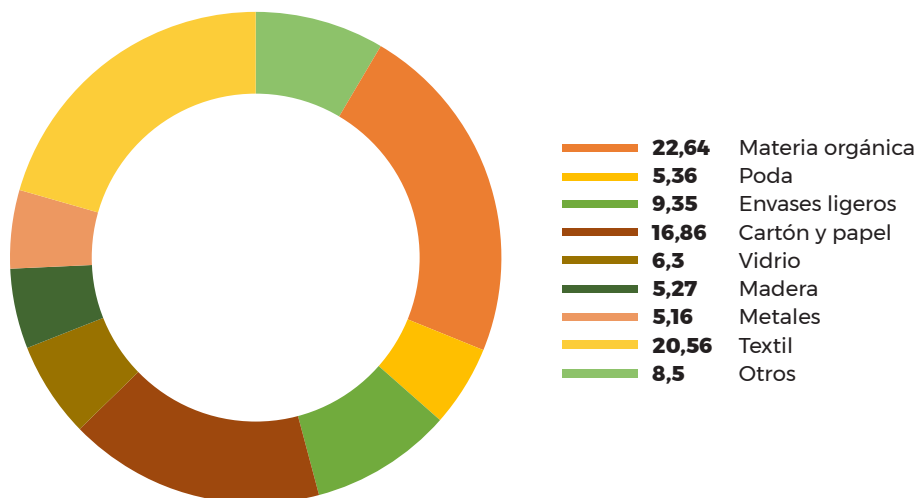


Gráfico nº 1. Composición de la bolsa todo uno. Ejercicio 2019.

Fuente: EMTRE.

Para una mejor comprensión de esta fracción de residuos proponemos la siguiente división:

- Fracción Orgánica constituida fundamentalmente por:
  - Restos de la preparación o manipulación de la comida y elaboración de los productos alimentarios, restos sobrantes de comida, alimentos en mal estado y excedentes alimentarios que no se han comercializado o consumido (separados de su envase o embalaje),
  - Fracción Vegetal en forma de restos vegetales de pequeño tamaño y de tipo no leñoso procedente de jardinería y poda. Sus características (contenido en agua, densidad, etc.) son parecidas a los restos de comida y por ello se asimilan a la FO.
- Poda: constituida por la Fracción Vegetal en forma de restos vegetales de jardinería y poda de mayor tamaño y de tipo leñoso.

En este sentido, y de conformidad con el Anexo 8 del Decreto 81/2013 del Consell, de 21 de junio, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana, modificado parcialmente por el Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, los residuos considerados como propios e impropios en la recogida separada de los biorresiduos son los siguientes:

Lista de residuos solicitados en la recogida separada y recuperación de biorresiduos	
Residuos propios de la fracción biodegradable	Residuos impropios de la fracción biodegradable
Restos de comida y preparación de comida, tanto de origen doméstico como de restaurantes, bares, colegios y edificios públicos, mercados, comercios, industrias agrarias y agroalimentarias (pieles y restos de fruta y verdura, huesos y restos de carne, espinas y restos de pescado, así como caparzones y conchas de marisco, restos de comida y comida en mal estado, restos de pan, poso de café y restos de infusiones).	Residuos textiles sanitarios: pañales, compresas y tampones, toallitas húmedas hilo dental, pequeños residuos de curas domésticas (tiritas, esparadrapo, vendas, gasas, algodón, etc.).
	Restos de papel y otros productos de celulosa (papel de cocina, pañuelos, etc.) cuando están impregnados de productos químicos o de limpieza.
Restos verdes y de madera de parques públicos y privados, jardines y cementerios, (ramos marchitos, flores y hojas secas, malas hierbas, césped, pequeñas ramas de poda y hojarasca, bolsas compostables, tapones de corcho, serrín, astillas y virutas de madera natural).	Residuos de limpieza doméstica (polvo de barrer y bolsas de aspiradora).
	Bolsas de plástico no compostables.
Restos vegetales de pequeño tamaño y tipo no leñoso, siempre que se traten de fracción vegetal (hojas, flores...).	Plásticos de embalajes no separados.

**Tabla 1.** Lista de residuos solicitados e impropios.

**Fuente:** PIRCV.

Es importante señalar que en el caso de la recogida selectiva de biorresiduos, los impropios pueden dañar de manera irreversible el material obtenido, ya sea bioestabilizado o compost. Dificultan el tratamiento y la valorización de la fracción orgánica, obteniendo un compost de menor calidad, cuyas características físico-químicas y biológicas inhabilitan su aptitud para ser aplicado como enmienda orgánica en la agricultura, debiendo ser gestionado como fracción resto y siendo su destino final el depósito de rechazos, lo que supone un coste añadido para la Entidad. Cuantitativamente, la fracción de impropios puede venir determinada en gran medida por el sistema de recogida implantado, si bien cualquier modelo tiene un margen importante de mejora.

Si hablamos de su composición debemos recordar que puede condicionar el diseño y desarrollo de su separación en origen, recogida y posterior tratamiento. La fracción orgánica es la fracción más inestable de los residuos municipales, al tratarse de una fracción heterogénea en su composición por su naturaleza y origen que está sujeta a los hábitos alimentarios y a los cambios estacionales.

En conjunto, los biorresiduos poseen un elevado contenido en agua (alrededor del 80% en peso) y en materia orgánica y es fácilmente degradable por los microorganismos. Su densidad y su grado de humedad pueden presentar variaciones vinculadas a los cambios producidos en la composición de los materiales que la forman. Tiene una densidad elevada y variable, entre 0,6-0,8 t/m<sup>3</sup> (si contiene restos vegetales la densidad desciende a 0,25-0,3 t/m<sup>3</sup>), lo que hace que el peso sea elevado y ocupe poco espacio.

	Fracción Orgánica	Fracción Verde
% Humedad	75-85%	20-40%
% Presencia materia orgánica	75-85%	80%
Presencia nitrógeno orgánico	5'5%	1'2%
Relación C/N	17	32
Densidad	0'6-0'8 t/m <sup>3</sup>	0'3-0'4 t/m <sup>3</sup>
Provoca olores/lixiviados	SI	NO
Generación	Constante	Estacional

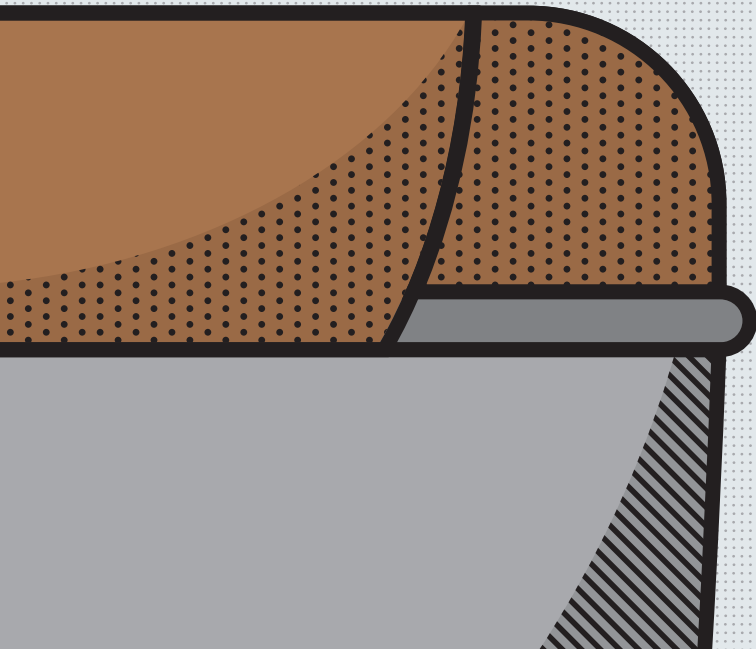
**Tabla nº 2** Características físicas de los biorresiduos de competencia municipal.

**Fuente:** Francesc Giró, Compostarc, 2007



En la actualidad, la EMTRE está elaborando una **Ordenanza metropolitana que establece el nivel de impropios admisible en las plantas así como la obligatoriedad de uso de bolsas compostables para la segregación en origen de la fracción orgánica.**

# 2 — LOS PRODUCTORES —



Conocido el flujo de residuos que nos ocupa, abordamos la diferente tipología de productores de biorresiduos. En este sentido, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados define al productor de residuos como:

La persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.

En el Anexo 8 del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana se establecen las siguientes tipologías de productores en función de la generación de materia orgánica:

TIPOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	
Pequeños productores	Residuos domiciliarios o domésticos (alimentos, jardinería y poda domiciliaria).	
	Hostelería (restaurantes, cafeterías, bares, comedores).	Locales de menos de 399 m <sup>2</sup> de superficie.
Medianos productores	Pequeños comercios, supermercados, hipermercados.	Fruterías, floristerías, hornos y pastelerías. Supermercados e hipermercados (grandes superficies).
	Hostelería (restaurantes, cafeterías, bares, comedores).	Locales entre 400 m <sup>2</sup> y 700 m <sup>2</sup> de superficie.
	Jardinería y poda.	Parques, jardines y cementerios municipales.

<b>Grandes productores</b>	Mercados de abastos	Mercados mayoristas de distribución alimentaria.
	Mercados municipales	Pueblos de 20.000 a 100.000 habitantes.
		Ciudades pequeñas de 100.001 a 300.000 habitantes.
		Grandes ciudades más de 300.000 habitantes.
Hostelería (restaurantes, cafeterías, bares)	Locales de más de 700 m <sup>2</sup> de superficie.	

**Tabla 3.** Tipología de productores en función de la generación de biorresiduos

**Fuente:** PIRCV

En la misma línea se expresa el Informe Estratégico sobre los biorresiduos de la Fundación para la Economía Circular, cuando dice que las fuentes de generación de los biorresiduos domésticos y comerciales susceptibles de ser recogidos de forma separada son:

- Los usuarios domésticos, que aportan fundamentalmente los restos de cocina y porcentajes relativamente bajos de residuos vegetales. Esta fuente supone del orden del 70% de la generación total de biorresiduos, especialmente en las unidades de gestión de pequeña y mediana densidad de población.
- Los residuos vegetales procedentes de pequeña jardinería privada. Estos residuos pueden ser fuente importante de materia orgánica y, también, origen de distorsiones en el funcionamiento de los sistemas de recogida, ya que su generación suele ser temporal y localizada en un período concreto de tiempo. Por esta razón, la planificación de esta recogida debería realizarse de forma separada, incluso con frecuencias muy definidas y variables a lo largo del año y utilizando sistemas de recogida diferenciados, estando su generación muy condicionada al modelo urbanístico.
- Los grandes generadores como establecimientos de alimentación, restaurantes, bares, hoteles, así como mercados municipales minoristas (de proximidad). Este grupo aporta prácticamente los mismos tipos de residuos que los hogares pero con una presencia menor de impropios; diversos estudios empíricos y experiencias coinciden en que suponen aproximadamente el 23% de la generación total de biorresiduos. Estos residuos pueden ser recogidos de

forma separada y su porcentaje varía ligeramente en función de las características geográficas y demográficas de la población considerada.

- Los servicios públicos de jardinería, que aportan una cantidad importante de residuos vegetales, en forma de podas. En general, estos servicios suelen gestionar los restos vegetales de forma ajena a los servicios municipales de recogida, incluyendo en el servicio de jardinería la recogida y transporte de los residuos generados a los centros de transformación adecuados, por lo que no deben ser considerados en los planes de recogida separada. Esta fuente supone el 7% del total de biorresiduos generados.

A esta clasificación se podría añadir un sector que podríamos denominar institucional, que cuenta con espacios de restauración colectiva y/o personalizada, en el que se incluirían hospitales, residencias de ancianos y centros de día, comedores escolares, comedores universitarios, residencias de estudiantes, escuelas, centros penitenciarios y cuarteles.

En cuanto a datos de generación, constatamos que existen pocas referencias bibliográficas, pero podemos tomar como base de referencia los valores del “Estudio sobre la generación de residuos comerciales en Cataluña” respecto a fuentes comerciales e institucionales.

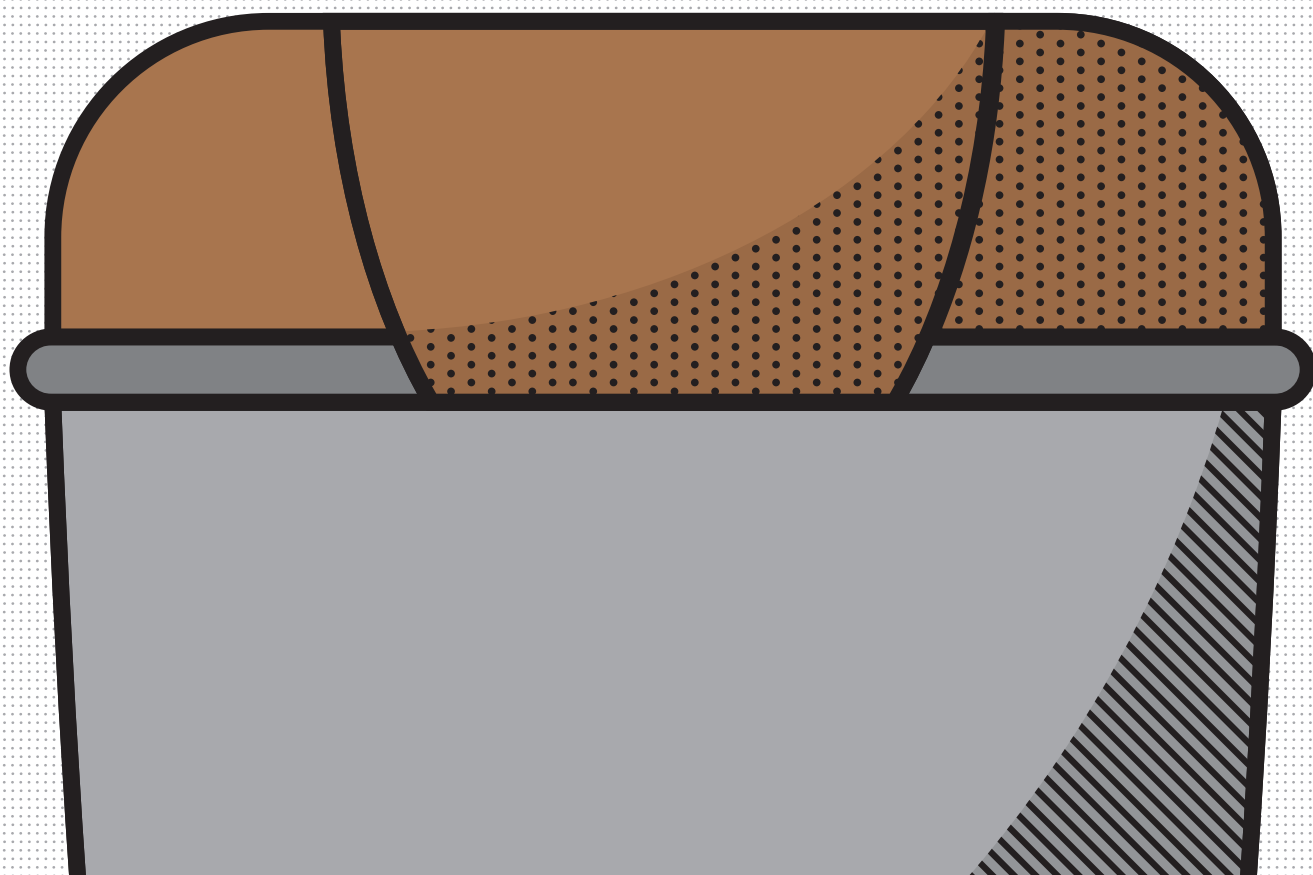
Tipo de actividad			Datos generación	
<b>Comercio</b>	<b>Sector alimentario</b>	Pequeño (<500 m <sup>2</sup> )	2.110	Kg/establ/año
	<b>Comercio mixto</b>	Pequeño (<500m <sup>2</sup> )	2.245	Kg/establ/año
		Mediano (500-2.500 m <sup>2</sup> )	37.128	Kg/establ/año
		Grande (>2.500m <sup>2</sup> )	160.244	Kg/establ/año
	<b>Otros</b>	Pequeño (<500m <sup>2</sup> )	2.110	Kg/establ/año
<b>Hostelería</b>	<b>Hoteles</b>		0,84	Kg/estancia
	<b>Campings</b>		0,65	Kg/estancia
<b>Restauración</b>	<b>Bar-cafetería</b>		3.186	Kg/establ/año
	<b>Restaurante</b>		8.361	Kg/establ/año

<b>Centros Sanitarios</b>	<b>Centros de Salud</b>	120	Kg/establ/año
	<b>Hospitales</b>	731	Kg/cama/año
<b>Centros de enseñanza</b>	<b>Colegios, Institutos, Universidades</b>	17,49	Kg/alumno/año

**Tabla 4.** Datos de generación de biorresiduos.

**Fuente:** Estudi sobre la generació de residus comercials a Catalunya. Instituto Cerdà.

No obstante, como ocurría en el caso del porcentaje de biorresiduos encontrados en las caracterizaciones de 2019 de los municipios de la EMTRE, las tasas de generación de esta tabla pueden variar respecto a las que se puedan generar en las actividades de nuestros municipios. Por tanto, estos datos deben tomarse, como hemos indicado, a modo de referencia hasta tener otros datos propios.

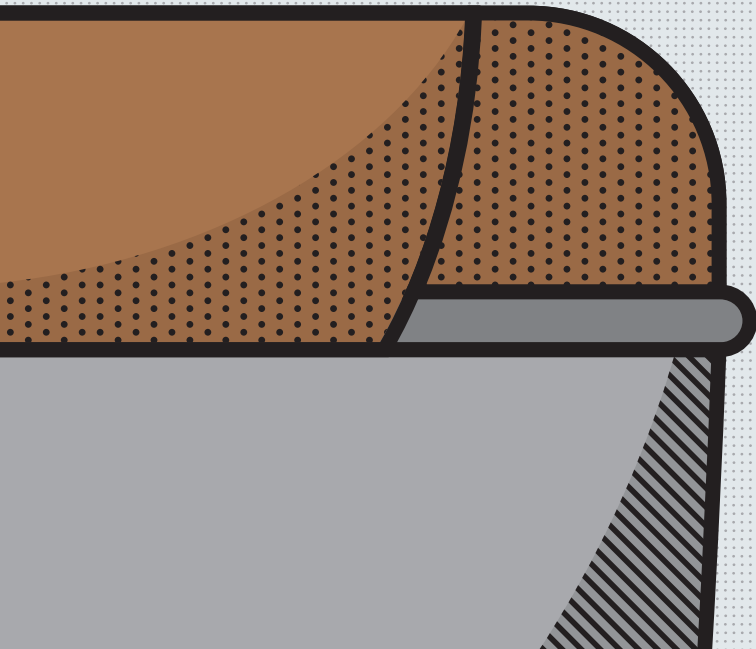


3

—

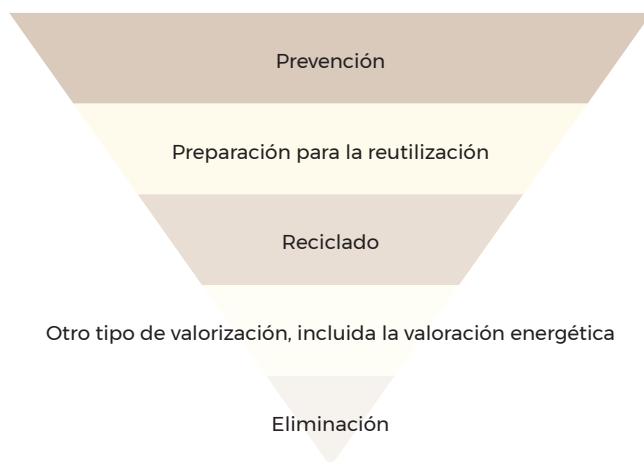
# JERARQUÍA DE RESIDUOS

—



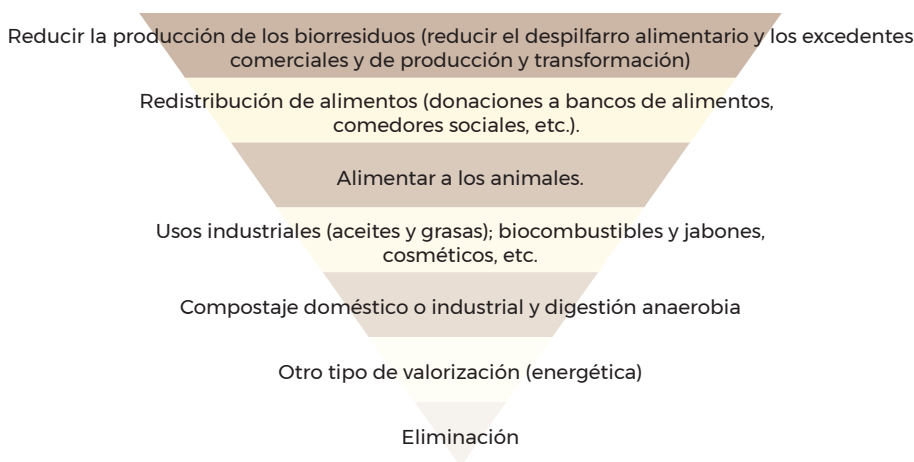


La prevención es un aspecto fundamental en la política de residuos, que viene perfectamente definida en el cuerpo normativo vigente y, por tanto, de aplicación directa también sobre los biorresiduos.



**Gráfico 2.** Jerarquía de gestión de los residuos.

**Fuente: Unión Europea.**



**Gráfico 3.** Jerarquía de gestión de residuos aplicada a los biorresiduos.

**Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013.**

La prevención de biorresiduos domésticos corresponde, como mínimo, a las dos piezas superiores de la pirámide propuesta y pasa por la reducción de la generación de restos de comida (durante la preparación y el consumo), la gestión adecuada de los excedentes alimentarios y de los alimentos caducados o en mal estado, así como por el fomento del compostaje doméstico y comunitario de los residuos orgánicos de origen doméstico.

Merece la pena pararse en ellos antes de proseguir.

## 3.1 Compra y consumo responsable

El consumo responsable tiene como objetivo integrar los aspectos sociales, ambientales y éticos en las decisiones de compra. La práctica de este tipo de compra y de consumo, no solo afecta a la ciudadanía como consumidores, sino también a la práctica habitual de comercios, actividades de restauración y servicios de comedor, o en la organización de fiestas y actos públicos, a la hora de elegir a unos u otros proveedores.

Recordemos que la mejor manera de no generar residuos a futuro es consumir con responsabilidad.

### ¿Cómo podemos consumir responsablemente?

- **Consumidores:** racionalizando la compra de alimentos, programando nuestras comidas, mejorando la adaptación de las raciones cocinadas al consumo de los miembros del hogar, empleando recetas de aprovechamiento o una mejor gestión de las sobras.
- **Comercios:** minimizando las cantidades de alimentos que caducan antes de ser vendidas.
- **Restauración y actividades con servicio de comedor (escuelas, residencias, hospitales, etc.):** disponiendo de patrones para aprovechar los restos de comida generados durante el proceso de preparación y los alimentos sobrantes, así como controlando que las raciones servidas sean apropiadas o programando la posibilidad de medios menús.
- **Fiestas y actos públicos organizados por las Entidades Locales:** gestionando correctamente la elaboración y distribución de comidas.

## 3.2 Desperdicio alimentario

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, -FAO en inglés-), una tercera parte de los alimentos producidos en el mundo para consumo humano se desaprovechan o se estropean.

Aunque definir el desperdicio alimentario es más complejo de lo que *a priori* pueda parecer, la definición propuesta por la Estrategia Más Alimento, Menos Desperdicio del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación puede ayudarnos a entender el término:

**Conjunto de productos alimenticios descartados de la cadena agroalimentaria por razones económicas, estéticas o por la proximidad de la fecha de caducidad, pero que siguen siendo perfectamente comestibles y adecuados para el consumo humano y que, a falta de posibles usos alternativos, terminan eliminados como residuos.**

La tasa media de desperdicio asociada a domicilios particulares en el ámbito estatal es de 29,34 Kg/hab/año según el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. En este contexto, y para una población total de 1.552.800 habitantes de la EMTRE, se estima un desperdicio total de 45.559,15 tn/año de alimentos asociados únicamente a domicilios particulares.

La mayor parte de este desperdicio, el 87,5% del volumen total, se debe al desecho de alimentos tal y como se compraron, sin ningún tipo de transformación -alimentos deteriorados o caducados sin utilizar-. El resto se debe al desperdicio de recetas -alimentos cocinados-.

El desperdicio alimentario, más allá del impacto social, implica un despilfarro de los recursos destinados para su producción y transporte, lo que contribuye al incremento de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y por tanto, al cambio climático. Y, por supuesto, un volumen considerable dentro de la generación de biorresiduos que deberán ser transportados y gestionados hasta las instalaciones de tratamiento de la EMTRE.

En este sentido, las acciones dispuestas en la presente Guía para la puesta en marcha de la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos municipales en los municipios de la EMTRE, pasarán necesariamente por contribuir a reducir la generación de la FORM como mecanismo de prevención, a través de la lucha contra el desperdicio alimentario.

### **3.3 Aprovechamiento de los excedentes alimentarios**

Las actividades económicas generan cantidades importantes de excedentes alimentarios en buen estado, que pueden ser consumidos pero no comercializados, por lo que las políticas sociales de los municipios pueden tener su engarce con las de carácter ambiental.

Los bancos de alimentos ayudan a gestionar excedentes pero, en muchos casos, se nutren de donaciones de alimentos no perecederos que no suelen producir, a corto o medio plazo, desperdicio de alimentos o generación de biorresiduos. La colaboración con estas entidades debe llevarse de manera paralela con iniciativas sociales en las que la gestión de alimentos frescos y perecederos sea más importante.

### **3.4 Fomento del compostaje doméstico y comunitario**

De acuerdo con el Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana y la Orden 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana, tendrá prioridad la prevención en la generación de biorresiduos a través del fomento del autocompostaje en aquellos lugares donde sea fácilmente practicable (compostaje doméstico en viviendas horizontales en entornos urbanos y rurales, compostaje comunitario).

El autocompostaje y el compostaje comunitario, en los términos y con las condiciones que se indican en esta Orden debe considerarse una medida de prevención de primer nivel. Debemos de ser conscientes de que todos los biorresiduos generados que no se entregan a los servicios municipales de recogida y son ges-

tionados por esta vía, son residuos que no ocupan lugar en los contenedores, que no hace falta transportar y que no es necesario someter a los procesos de compostaje en las instalaciones de la EMTRE.

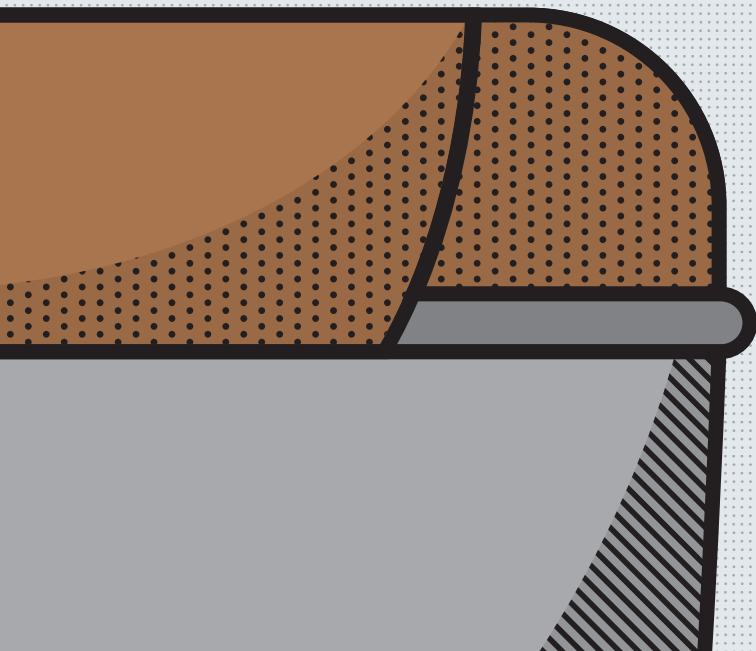
Estas alternativas se desarrollan en el Capítulo 6.

4

—

# OPCIONES PARA IMPLANTAR LA RECOGIDA SELECTIVA DE LOS BIORRESIDUOS

—



La recogida separada de la FORM debe efectuarse de forma integrada al conjunto de recogidas de residuos de competencia municipal. No se trata de añadir una fracción (un contenedor) más a recoger. La incorporación de la recogida separada de la FORM debe permitir replantear la optimización en la gestión de la recogida de las otras fracciones, especialmente de la fracción resto.

Los sistemas de recogida son diversos, como los factores que pueden influir en la elección del modelo óptimo para cada municipio del área metropolitana de València. Resulta importante señalar que, en un mismo municipio, pueden convivir varios de los sistemas que se describen en adelante, por lo que no deben contemplarse como mutuamente excluyentes. Los diferentes sistemas que ya están implantados en el ámbito geográfico y competencial de la EMTRE pueden y deben ser un referente importante para la toma de decisiones.

Abordamos, en adelante, un análisis comparativo de los diferentes sistemas de recogida existentes para estos residuos, en función de su origen, domiciliario o comercial.

## 4.1 Fracción orgánica de origen domiciliario

### 4.1.1 CONSIDERACIONES DEL PIRCV SOBRE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE RECOGIDA

En la medida de lo posible, en caso del sistema de recogida por contenedores, se procurará dimensionar todas las islas de contenedores, al menos, con biorresiduos, fracción resto y envases ligeros. **Todos los contenedores de envases ligeros deberán estar junto a un contenedor de recogida selectiva de biorresiduos.**

Los contenedores de biorresiduos tendrán siempre sobretapa o una tapa de un tamaño menor a la de los contenedores de la fracción resto. En todo caso, ésta estará cerrada.

Asimismo establece que las Entidades Locales responsables de los servicios de recogida, el PIRCV con más de 50.000 habitantes censados según el INE, deberán disponer al menos, antes del 1 de enero de 2021, de una recogida puerta a puerta o equivalente, al menos para la fracción biorresiduos y envases ligeros, junto con un sistema de identificación de usuario que permita aplicar políticas económicas y fiscales a favor de la recogida selectiva en origen en favor de la

ciudadanía, como el pago por generación, en alguna ruta de recogida, unidad completa de gestión, pedanía, barrio, distrito o similar que determine la entidad local. En su defecto, previa justificación en el Plan Local de Residuos, deberán contar con un sistema de recogida alternativo, que permita la identificación de los usuarios y la aplicación igualmente de políticas económicas y fiscales a favor de la recogida selectiva en origen en favor de la ciudadanía, como el pago por generación.

Aquellos municipios que el 2 de enero de 2021, se encuentren más de un 10 % por debajo de la media de reciclado de la Comunitat Valenciana en las recogidas selectivas de biorresiduos y envases ligeros, deberán obligatoriamente implantar un nuevo sistema de recogida puerta a puerta o equivalente que permita aplicar políticas de pago por generación.

#### 4.1.2. SISTEMA DE APORTACIÓN EN VÍA PÚBLICA.

Se trata del sistema más extendido y se basa en la entrega de los residuos por parte de los ciudadanos a alguno de los sistemas disponibles, en la vía pública.

Teniendo en cuenta que la FORM se tiende a recoger en contenedores cuya capacidad puede oscilar entre los 240 litros y los 3.200 litros, la configuración ideal para conseguir buenos resultados de recogida es disponer de islas con las 5 fracciones (FORM, resto, residuos de envases de vidrio, residuos de envases ligeros, y residuos de envases de cartón y papel).



**Esquema 1.** Propuesta de isla para 5 fracciones  
Fuente: Elaboración propia.



En caso de no conseguir desplegar esta isla de 5 unidades juntas, por los motivos que se consideren, se aconseja disponer islas con las fracciones de vidrio y cartón y papel por un lado, y con la FORM, fracción resto y envases ligeros por otro, recordando que es importante mantener siempre juntos los contenedores de la FORM y de residuos de envases ligeros.



**Esquema 2.** Propuesta alternativa de islas de 3 y 2 fracciones  
**Fuente:** Elaboración propia.

#### Tipos de contenedores. Fortalezas y debilidades.

En los municipios del área metropolitana de València, la recogida selectiva de la FORM, en contenedor en vía pública, se ha empezado a introducir durante el periodo 2018-2019 y, a pesar de la gran diversidad de modelos existentes, es el más frecuentemente utilizado es el de carga lateral. No obstante, no es el único sistema.

Podemos hacer una primera clasificación de los contenedores para la recogida de la FORM, que sería la siguiente:

- Aéreos o de superficie:
  - De carga trasera (o con contenedores con ruedas).
  - De carga lateral.
  - De carga superior o bilateral.
- Soterrados o semisoterrados.

No podemos afirmar que exista un sistema mejor que otro. Cada uno responde a unas características y resulta más eficiente bajo ciertas condiciones.


En la tabla siguiente se ilustran los que podemos considerar puntos fuertes y débiles para cada uno de estos sistemas de contenerización, en atención a ciertos parámetros. Estos son:





























- Capacidad.
- Ocupación de espacio en la vía pública.
- Grado de integración en el paisaje urbano.
- Coste inversión y mantenimiento (€).
- Velocidad de vaciado.
- Recursos humanos necesarios para el vaciado (nº operarios).
- Adaptación a cualquier ubicación.

Y para que resulte sencillo de entender se han utilizado los siguientes iconos:

 Más adecuado.

 Indiferente.

 Menos adecuado.

	Aéreos o de superficie			Soterrados
	Carga trasera	Carga lateral	Carga superior o bilateral	Semisoterrados y soterrados
Capacidad				
Ocupación de espacio en vía pública				
Grado de integración en el paisaje urbano				
Coste inversión y mantenimiento (€)				
Velocidad de vaciado				
Recursos humanos necesarios				
Adaptación a cualquier ubicación				

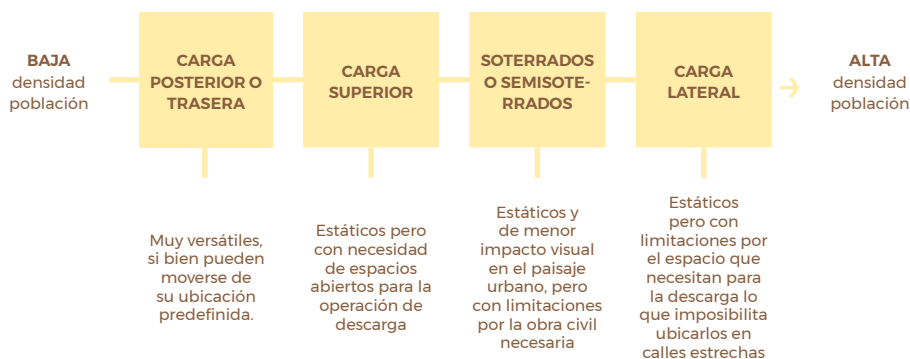
**Tabla 6.** Valoración sistemas de recogida.  
Fuente: Elaboración propia

Vista esta primera valoración de los sistemas y contenedores para la recogida

selectiva de los biorresiduos debemos introducir una variable de cierto peso a la hora de elegir uno u otro sistema; la poblacional.

El ámbito geográfico de la EMTRE se caracteriza por la variabilidad de municipios desde el punto de vista poblacional, encontrándose 9 municipios con menos de 5.000 habitantes y localidades como Emperador con 687 habitantes, 33 municipios de carácter semiurbano, con una población que se sitúa entre 5.000 y 50.000 habitantes, y 3 municipios urbanos de más de 50.000 habitantes, entre los que se encuentra la ciudad de València con 794.288 habitantes. (INE, 2019).

En este contexto, el esquema siguiente intenta ilustrar la tipología de contenedores recomendable según la densidad de población:



Dimensionar el parque de contenedores para optimizar la recogida.

Para que nuestra recogida selectiva de biorresiduos sea eficiente debemos dimensionar el parque de contenedores que ponemos a disposición de los usuarios. Para ello deberemos tener en cuenta, por lo menos, las siguientes variables:

- El número de contenedores, en función de la capacidad del modelo elegido.
- La capacidad recolectora neta que depende de la frecuencia de vaciado de cada contenedor y de la capacidad de los equipos de recogida -que determinará el número de viajes a las plantas de tratamiento y valorización de residuos de Hornillos y Manises-.
- El área de influencia asignada a cada uno de los contenedores entendida como el radio de cobertura sobre una población generadora dada.
- La identificación de flujos estacionales en la generación.

- La presencia de generadores comerciales así como su densidad y distribución.
- El ancho de las vías de servicio, que obligará a un determinado modelo de recogida.

Todo lo mencionado quedará referenciado a la tasa de generación media de los biorresiduos por zonas y barrios.

No debemos olvidar que los municipios de área metropolitana de València tienen un régimen de temperaturas propio de un clima mediterráneo. En atención a ello, se deberán estudiar despliegues de que tengan en cuenta una recogida diaria, especialmente en verano, donde los días son calurosos. El resto del año, la frecuencia de recogida de la FORM bien puede variar entre 3-5 días /semana.

#### Contenedores abiertos y cerrados.

La recogida mediante contenedores abiertos es el modelo mayoritario entre los municipios del área metropolitana de València; esto es, son contenedores sin control de usuario.

A pesar de que la normativa municipal, en general, indica unos horarios para el uso de los contenedores abiertos, los usuarios los utilizan en cualquier momento del día. En este sentido, y como es bien conocido, el anonimato favorece una baja responsabilidad por parte de los ciudadanos y de los comercios, a la hora de depositar correctamente los residuos.

Esta situación, para el caso de los biorresiduos, puede generar molestias y olores a viviendas y establecimientos, sobre todo en épocas estivales.

Otro de los puntos críticos que presenta la recogida mediante contenedores abiertos en la vía pública es la cantidad de impropios que pueden recibirse y, por tanto, la calidad de la FORM que servirá como base al futuro material bioestabilizado o compost.

Para evitar el problema de los impropios, la primera medida que debe aplicarse es asegurar una adecuada recogida selectiva de residuos de envases ligeros, vidrio y cartón y papel. Esto pasa por mantener dotaciones adecuadas de los contenedores de estos flujos, campañas de comunicación reiteradas y disposición de islas de 5 contenedores.

A partir de ahí, y una vez hayamos desplegado el servicio podremos proponer las siguientes soluciones:

- Uso de orificios de aportación dimensionados o sobretapas pequeñas para dificultar la aportación de bolsas de otras fracciones generalmente de mayor tamaño.
- Exigencia de bolsas compostables (requisito obligatorio a futuro).
- Llave de acceso al contenedor para aquellos ciudadanos que deseen participar de forma voluntaria.

Recomendaciones para optimizar el servicio de recogida de la FORM

En este contexto, y en base a la experiencia en la gestión de biorresiduos en Europa y en España, podemos proponer unos criterios de referencia para la optimizar el despliegue de la recogida selectiva de biorresiduos, a través de los contenedores ubicados en la vía pública, en los municipios pertenecientes a la EMTRE.

### **Conocer la tasa de generación**

Como hemos visto anteriormente, la tasa de generación de biorresiduos puede variar en función de numerosas variables. Por ello es recomendable intentar conocerla con el mayor nivel de detalle posible para poder plantear un parque de contenedores adecuado. La obligación normativa de redactar Planes Locales de Residuos permite plantear este tipo de estudios.

### **Disposición de islas de 5 contenedores**

Las áreas de aportación de 5 contenedores reducen los desplazamientos de los ciudadanos y comercios generadores. Facilitan la entrega adecuada de los residuos en los distintos tipos de contenedores. Permiten plantear propuestas informativas y comunicativas generales aprovechando la proximidad de todos los contenedores. La alternativa a esta disposición es la de islas de 3+2 contenedores. Es importante recordar que tan poco eficiente es disponer de un parque de contenedores falto de unidades, como sobredimensionado.

### **Distancia entre islas**

El número de áreas de aportación y de contenedores debe calcularse de forma que todo el espacio urbano tenga servicio, buscando escenarios de máxima cobertura sin zonas de sombra. Sabiendo que la velocidad media de paseo de un viandante es de 3 Km/hora -50 metros por minuto-, y que para facilitar el acceso a los contenedores estos deben estar lo más próximos posible a todos los ciudadanos, podemos proponer que el tiempo de desplazamiento hasta el contenedor más próximo nunca sea superior a 1 minuto y medio, o lo que es lo mismo, a un máximo de 75 metros. Esta distancia está aceptada por los ciudadanos ya que facilita y, por tanto, incentiva la participación. No obstante, se favorecen algunas de las debilidades de los contenedores en vía pública, como puede ser la ocupación de espacio, la mayor incidencia en el paisaje urbano al generar un impacto visual o la necesidad de gestionar posibles conflictos con los vecinos y comerciantes por la ubicación elegida para los contenedores.

### **Capacidad de los contenedores.**

Es muy importante dimensionar correctamente la capacidad necesaria, teniendo en cuenta las necesidades de cada una de las fracciones (sin compactar), el número de viviendas a las que da cobertura cada contenedor y la frecuencia de recogida. En el caso del contenedor marrón destinado a la fracción orgánica de los residuos municipales, debido a la elevada densidad de los biorresiduos (0,6-0,8 t/m<sup>3</sup>) y a la elevada frecuencia de vaciado para evitar la generación de olores y de lixiviados, se recomienda instalar contenedores de 2.200 litros como máximo. En este sentido, no podemos olvidar que también deberíamos recalcular la capacidad de los contenedores para la fracción resto.

### **Bocas de aportación**

La elección de bocas que se adapten al tamaño medio de las bolsas compostables y que impidan la entrada de otras mayores representa una medida que reduce el nivel de impropios. También debe tenerse en cuenta que las bocas con acceso por llave son un modelo de gestión muy útil tanto en las primeras fases del despliegue como en determinadas situaciones de baja o mala participación.

### **Bolsa compostable.**

La utilización de bolsas compostables para el depósito de biorresiduos en el quinto contenedor, garantizará una producción de compost de calidad. Para ello, se requiere una importante labor de sensibilización ciudadana previa. El uso de estas bolsas puede ser establecido de manera obligatoria a través de las ordenanzas municipales o del Plan Local de Residuos de cada municipio.

#### 4.1.3. CONTENEDORES SOTERRADOS

La recogida separada en contenedores soterrados consiste en ubicar los contenedores bajo el nivel del suelo de manera que únicamente queda en superficie el buzón a través del cual se depositan los residuos. Normalmente, los contenedores asociados son de gran volumen (habitualmente de 3.000 l ó 5.000 l) y el sistema de vaciado varía según el modelo, pero siguiendo los patrones descritos en el apartado anterior.

Este sistema de recogida ha sido muy utilizado durante un tiempo a pesar de sus debilidades pero, en general hay una tendencia generalizada a su abandono por otros sistemas. Sin poder negar que resuelve problemas de carácter urbanístico destaca por sus puntos débiles para la gestión de los biorresiduos, como se detalla a continuación:

- La gran capacidad de los contenedores utilizados supera la capacidad necesaria para la FORM.
- El mayor tiempo de carga y descarga lo hace poco eficiente y, por tanto, más caro.
- La complejidad de su ubicación los circunscribe a zonas urbanísticas determinadas.
- El sistema resulta poco flexible ya que, una vez instalados, no permite cambios de ubicación de los contenedores.
- Es un sistema caro que necesita de obra civil previa y de un mantenimiento posterior complejo.
- El formato de las bocas de algunos modelos puede bloquear el acceso al contenedor.

#### 4.1.4. SISTEMAS DE RECOGIDA NEUMÁTICA

El sistema de recogida neumática consiste en una serie de buzones de vertido conectados mediante tuberías subterráneas al punto de captura desde donde se realiza una aspiración del circuito. Los buzones de recogida se pueden ubicar tanto en el interior de las viviendas, en áreas comunitarias dentro de los edificios, así como en áreas públicas exteriores en acera o en la misma fachada de los edificios. Los residuos vertidos en los buzones caen por gravedad hasta las válvulas que están instaladas en niveles inferiores, y allí se acumulan temporalmente hasta que se realiza el proceso de aspiración. Dentro del ámbito geográfico de la EMTRE este sistema se encuentra implantado en diversas zonas del municipio de Torrent.

Existen dos sistemas para realizar el proceso de aspiración: estático y móvil.

- Sistema estático. Este sistema cuenta con una central fija de recogida que puede ubicarse a nivel de la vía pública o subterránea y que cuenta con un ordenador que coordina los programas de vaciado periódicos o el vaciado por niveles de llenado de las válvulas de cada sección de la red. El mecanismo de aspiración se realiza con la creación de depresión en la red de colectores y la introducción de aire que permite aspirar los residuos hasta la central, donde son almacenados en contenedores de gran tamaño y posteriormente destinados a las correspondientes plantas de tratamiento.
- Sistema móvil. Este sistema cuenta con bajantes verticales conectadas a unos contenedores que a su vez están conectados entre ellos por grupos y cada uno de estos tiene un punto de succión donde se conecta un vehículo que aspira los residuos de forma periódica.

Por otro lado, según el caso, las diferentes fracciones a recoger se pueden depositar en el mismo buzón si se utiliza un sistema diferenciado de bolsas de diferentes colores que posteriormente se separan en la central, o bien, en buzones diferentes que se aspiran de forma independiente.

Como todos los sistemas expuestos, la recogida neumática tiene ventajas e inconvenientes. Entre las primeras se encuentra el menor coste de explotación (en cuanto a la no necesidad de vehículos y operarios), la flexibilidad en la recogida (se puede recoger en automático o manualmente según las necesidades), menores molestias en la recogida (no hay que recoger contenedores con vehículos recolectores) y menores emisiones de GEI asociadas al desplazamiento de los vehículos recolectores, la posibilidad de depositar los residuos por parte de la ciudadanía a cualquier hora del día y la compatibilización con otros sistemas de recogida.



Entre los inconvenientes, sin ninguna duda, destaca el elevado coste de inversión y mantenimiento, la necesidad de obra civil inicial para su instalación y el elevado consumo y gasto energético asociado. Obviamente, este sistema esta recomendado, en todo caso, a zonas de nueva urbanización, aunque no puede descartarse para otros escenarios como grandes reurbanizaciones.

#### 4.1.5. SISTEMA PUERTA A PUERTA (PaP)

El sistema puerta a puerta (PaP) se basa en la entrega de los biorresiduos por parte del generador en la propia puerta, portal, patio interior u otras zonas accesibles, o de otras fracciones, del edificio o vivienda, de acuerdo con un calendario y horario preestablecidos. Los residuos pueden entregarse en bolsas, cubos de pequeñas dimensiones o contenedores en función de la cantidad del residuo generada. En el caso de los biorresiduos, suelen entregarse en bolsas compostables y en cubo aireado.

La implantación de sistemas de recogida puerta a puerta permite identificar a los generadores, lo que hace posible la implantación de sistemas de fiscalización más justos, como los de pago por generación (por ejemplo, pago por bolsa o pago por cubo).

Los resultados de la recogida selectiva en los municipios que han implantado recogidas selectivas puerta a puerta son, en general, muy superiores al resto de sistemas de recogida selectiva, tanto en lo que respecta a la cantidad recogida como a la calidad de la separación (en general se sitúan entre el 60 y el 80% de recogida separada).

En la actualidad, el sistema PaP no se encuentra implantado en ningún municipio perteneciente a la EMTRE, si bien sí lo está en otros municipios de la Comunitat Valenciana, destacando la experiencia de la localidad de Orba (Alicante), municipio de carácter rural en el que se ha implantado el PaP en tres zonas del municipio, conviviendo con otros sistemas de recogida mediante áreas cerradas con control de usuario, en otras cuatro urbanizaciones.

#### 4.1.6 DAFO

A continuación y a modo de síntesis, se desarrolla una tabla comparativa de los diferentes sistemas de recogida, en la que se identifican las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades que presentan cada uno de los sistemas descritos anteriormente.

## DIAGNÓSTICO RESUMEN D.A.F.O. PARA EL ANÁLISIS

Sistemas recogida		Debilidades
CONTENEDOR EN VÍA PÚBLICA	Contenedor en superficie (abierto)	Ocupación espacio en la vía pública. Impacto visual sobre el paisaje urbano. No se identifica a los generadores, impidiendo la habilitación de mecanismos incentivadores del “pago por generación”.
	Contenedor en superficie (cerrado)	Ocupación espacio urbano y acceso limitado Coste tipo contenedor (recomendable carga lateral).
	Contenedor soterrado o semisoterrado	Elevado coste de inversión y mantenimiento (obra civil en vía pública). Complejidad de ubicación de los contenedores. Bloqueos o dificultades de aportación. Tiempos de recogida superiores. Poco flexible, una vez implantado.
RECOGIDA NEUMÁTICA		Limitación de aportaciones. Coste inversión.
PUERTA A PUERTA (PaP)		Coste económico mayor Requiere trayectos de recogida superiores, lo que contribuye a la emisión de Gases de Efecto Invernadero a la atmósfera (GEI) si no se tienen en cuenta vehículos eléctricos de menor tamaño.

## ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE RECOGIDA

Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
Baja calidad y cantidad del material recogido.	Distancias no excesivas para la ciudadanía, con lo que resulta cómodo para el ciudadano/a. Costes de inversión inicial bajos. Costes de mantenimiento bajos. Flexible: posibilidad cambio ubicación según necesidades.	
Distancias de los espacios cerrados más elevadas con posibilidad de una baja participación del ciudadano	Calidad muy alta del material recuperado. Cercanía a la ciudadanía.	Reducción costes de personal si se utilizan contenedores de carga lateral. Aplicable a todas las poblaciones. Posibilidad controlar acceso usuario, identificando a los generadores y fomentar mecanismos incentivadores.
Baja participación por la complejidad de ubicación. Olores. Baja calidad (impropios).	Alta capacidad instalada. Mayor integración paisajística minimizando el impacto visual en el ámbito urbano.	Conformar islas con 5 contenedores.
Niveles de recogida selectiva inferiores en relación a otros sistemas.	Mayor integración paisajística minimizando el impacto visual en el ámbito urbano. Contribución a la mitigación del cambio climático, por la no necesidad de camiones de recogida con la consecuente reducción de GEI. Menores costes explotación (camiones y operarios).	
Difícil aplicación en zonas semiurbanas o urbanas. Requiere una elevada concienciación e implicación ciudadana.	Próximo a la ciudadanía, no requiriendo desplazamientos a las áreas de aportación (se reducen las distancias para el depósito de residuos). Buenos resultados en las experiencias llevadas a cabo, respecto al resto de sistemas de recogida selectiva (cantidad y calidad). No ocupación de espacio en la vía pública. Ahorro de costes y mantenimiento en contenerización y mobiliario urbano. Grado elevado de satisfacción ciudadana en aquellos municipios donde se ha implantado el PaP. Posibilidad de realización de la recogida mediante un vehículo eléctrico.	Sistema apto para municipios de carácter rural o zonas con viviendas unifamiliares. Menor generación de olores. Identificación del generador, posibilitando la implantación de mecanismos de "pago por generación". Mejora del paisaje urbano y de zonas de acopio de residuos incontrolados, al prescindir del uso de contenedores en vía pública.

## 4.2 Fracción orgánica de origen comercial

En lo que se refiere a la gestión de la fracción orgánica procedente de los grandes generadores, es decir aquellos residuos generados en los comercios de venta al por menor (fruterías, supermercados, hipermercados), la hostelería, los bares y restaurantes, los mercados y los servicios de restauración colectiva (de centros educativos, servicios asistenciales, empresas u hospitales) se pueden distinguir tres modelos de recogida diferenciados:

- Modelo integrado: los residuos de estos generadores se recogen junto con los de origen doméstico, utilizando los mismos contenedores y la misma logística de recogida.
- Modelo mixto: los residuos de estos generadores son depositados en contenedores independientes de los dedicados a la materia orgánica domiciliaria, pero se utiliza la misma logística de recogida (especialmente los mismos vehículos dentro de la ruta normal de recogida). El modelo mixto presenta también ventajas económicas porque permite un mejor aprovechamiento de la infraestructura de recogida sin detrimento de la calidad del servicio.
- Modelo segregado: los residuos de estos generadores y los de los domicilios son recogidos de forma completamente independiente.
  - La recogida en modelo segregado de los grandes generadores suele conllevar la asignación de uno o varios contenedores a cada generador particular, realizando la recogida en horarios compatibles con la actividad, bien de forma única o combinándola con otras recogidas de fracción orgánica de origen domiciliario.
  - La frecuencia de recogida depende de la cantidad de materia orgánica generada por cada establecimiento y de los requisitos particulares del mismo, pero suele variar entre 3 veces por semana y recogida diaria.

A primera vista, el modelo segregado es el más costoso, aunque permite la imputación objetiva y directa de los costes a los generadores, permitiendo una mejor distribución de estos y la aplicación de sistemas de pago por generación.

Esta forma de recogida, independiente para los grandes generadores, es de implantación reciente en España y se está llevando a cabo en Cataluña, Guipúzcoa y en algunas otras unidades de gestión dispersas. En el cuadro siguiente recogemos las características más destacadas de cada uno de los modelos expuestos..

Modelo	Características	Ámbitos prioritarios de implantación
Modelo integrado: <i>El comercio utiliza los mismos contenedores y logística de recogida que usa la ciudadanía.</i>	Costes bajos. Supone que el servicio domiciliario puede absorber estos flujos (contenerización y frecuencia).	Zonas con baja densidad de actividad económica. Actividades con poca generación de residuos (similares a los de los domicilios).
Modelo mixto: <i>El comercio utiliza diferentes contenedores pero la misma logística de recogida que usa la ciudadanía.</i>	Costes intermedios. Supone que la flota de recogida domiciliaria puede absorber la recogida de contenedores comerciales (frecuencia, números de camiones).	Zonas de densidad media de población y cierta densidad de actividad económica. Grandes, medios productores.
Modelo segregado: <i>El comercio utiliza diferentes contenedores y diferente logística de recogida que usa la ciudadanía.</i>	Costes altos. Supone la existencia de equipos, material y servicios completamente independientes	Zonas con alta densidad de población y actividad económica. Grandes productores.
Combinación de modelos.	En función de las necesidades de cada caso.	Municipios con combinación de zonas.

**Tabla 6.** Características de los modelos de recogida comercial.

**Fuente:** PROGEMIC 2007-2021.

### 4.3 Residuos de restos de poda y jardinería

Los residuos de poda y jardinería son los que se conocen como Fracción Verde (FV). Siempre que sea posible, se recomienda segregar la gestión de esta fracción de la fracción orgánica de los residuos municipales, ya que las características físico-químicas son distintas (ver Tabla 2), y por ende, las pautas de generación y tratamiento de unos y otros también lo suelen ser.

Para analizar las alternativas para la recogida y gestión de los residuos de poda y jardinería, consideraremos las siguientes opciones:

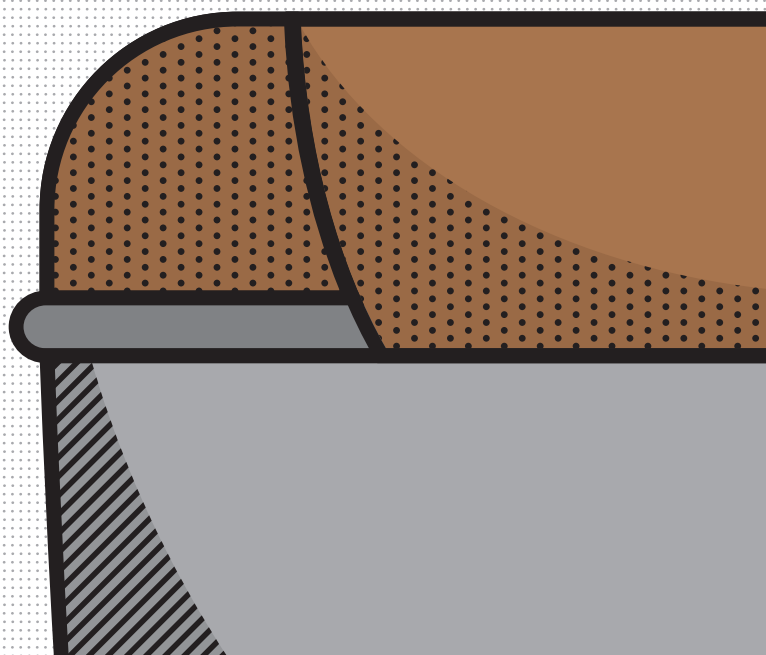
- Recogida puerta a puerta mediante servicios a demanda. Mayoritariamente, se utilizan sacos homologados de recogida que también controlan el volumen aportado al sistema. El servicio a demanda puede realizarse conjuntamente con la recogida de voluminosos previa petición.

- Recogida en puntos concertados sin contenedor y en días preestablecidos. Se recomienda depositarlos junto a contenedores de otras fracciones o en puntos habilitados de forma específica.
- Recogida en contenedores de gran capacidad situados en puntos estratégicos, de forma permanente o coincidiendo con las épocas de poda, especialmente para los restos vegetales voluminosos.
- Recogida en los puntos limpios, en los que se dispone de contenedores de gran volumen para su almacenamiento.

Todos los municipios de la EMTRE entregan directamente en las plantas de tratamiento la FV generada por los trabajos de jardinería y mantenimiento de las zonas verdes municipales, parques y jardines y del arbolado urbano. Por otro lado, la FV generada por los ciudadanos en sus domicilios, se entrega en la red de ecoparques de la EMTRE, ya que de conformidad con el Anexo 1 de la Ordenanza metropolitana referida a las “Normas de uso y gestión de los ecoparques integrantes de la red de ecoparques de gestión metropolitana”, los residuos biodegradables de parques y jardines (código LER 20 02 01) son admisibles en los ecoparques de esta entidad.

46

No obstante lo anterior, los ecoparques tienen una capacidad limitada de gestión de residuos, con lo que tienen prioridad para depositar los residuos, los usuarios particulares frente a la persona titular de una actividad que genera residuos, ya que ésta puede disponer de su propio gestor autorizado. Dada la capacidad de gestión de las instalaciones, se establece un límite máximo de residuos admisible en el ecoparque, siendo éste de 100 Kg/día por usuario para los residuos de maderas y podas.

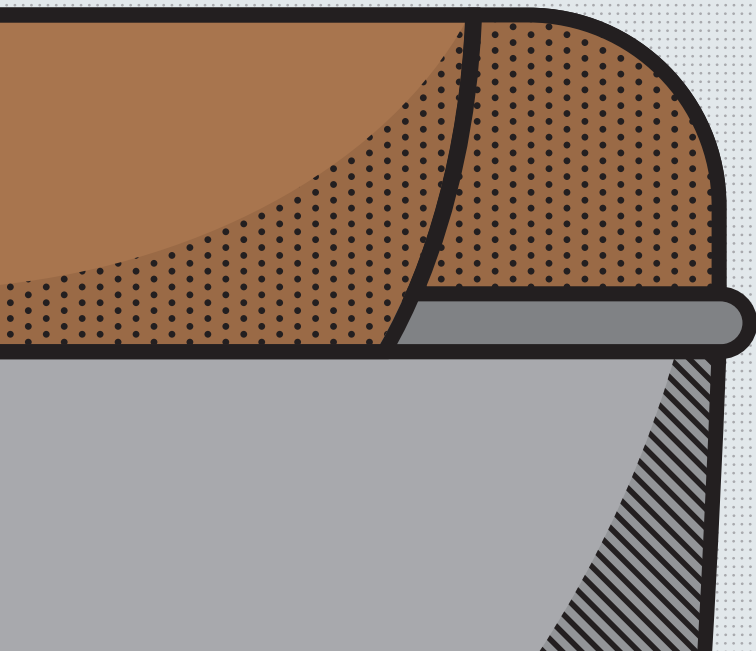


**5**

**—**

# **IMPLANTAR LA RECOGIDA DE LOS BIORRESIDUOS**

**—**





A la hora de implantar el servicio de recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos municipales en un municipio, se distinguen tres elementos clave:

- Los contenedores de la vía pública.
- El cubo domiciliario.
- La bolsa biodegradable.

## 5.1 El contenedor

EL PIRCVA establece, en atención al modelo de 5 contenedores en vía pública, la recomendación de introducir contenedores diferentes a los existentes para la recogida selectiva de los biorresiduos, tanto en tamaño como en forma.

Asimismo, se indica que en la Comunitat Valenciana, el color del contenedor de la fracción orgánica de los residuos municipales es el marrón, encontrándose contenedores de carga trasera íntegramente marrones o de carga lateral con la tapa marrón.

Existen tres tipos de contenedores para la recogida de los biorresiduos como ya se ha adelantado en el capítulo anterior:

- **Contenedor de carga lateral:** Capacidad recomendada de 2.200 litros como máximo. Es uno de los más habituales. La fracción orgánica de los residuos municipales se caracteriza por una densidad elevada, con lo que este contenedor es adecuado por tener un volumen reducido y, por tanto, ocupa poco espacio público, garantizando una mayor flexibilidad a la hora de colocarlo. Algunos de los modelos incorporan una sobre tapa de menor tamaño y pedal para su apertura.
- **Contenedor de carga trasera:** Pueden estar dotados de 2 ruedas, con capacidades de 120, 240 y 360 litros respectivamente, o bien, de 4 ruedas y con asas, disponibles en 400, 800, 1.000 y 1.100 litros. Los más habituales en los municipios valencianos son de 1.100 litros.
- **Contenedores soterrados.** La alternativa de los contenedores soterrados, habitualmente empleada en aquellos lugares donde existen problemas de espacio en la vía pública (por ejemplo, centros históricos), puede ser igualmente adoptada para la recogida de la fracción orgánica de los resi-

duos municipales. Es adecuado cuando se quiere priorizar la integración estética del contenedor en el entorno, además de reducir el espacio ocupado en la vía pública, siempre y cuando ya se encuentre implantado para la recogida del resto de fracciones de residuos.

- **Contenedores cerrados:** aconsejables para los grandes productores. Muy eficientes, especialmente si existen incentivos. Se consigue una fracción de biorresiduos de alta calidad. Disponen de un sistema de identificación mediante tarjeta, lo que permite que el uso sea exclusivamente por parte de los grandes productores. Aunque su uso es aconsejable para grandes productores, con este sistema se consigue un alto grado de eficacia en la calidad de los residuos obtenidos, por lo que es aconsejable su valoración en el resto de los sistemas de recogida propuestos.



Foto 1. Ejemplos de contenedores para la recogida selectiva de biorresiduos en municipios de la EMTRE.

Fuente: Elaboración propia.

## 5.2 El cubo domiciliario

Elemento de segregación utilizable en las viviendas, es decir, un cubo adicional en la cocina. Con el propósito de motivar la participación vecinal, es conveniente distribuir gratuitamente estos cubos, lo que contribuirá a obtener unos mejores resultados en los niveles de recogida.

A pesar de que pueden existir diferentes tipos de cubos, el modelo más utilizado en la Comunitat Valenciana es el de la cubeta aireada de 10 litros. Se trata de la opción más simple conceptualmente, además de ser la que presenta mayores prestaciones, ya que ocupa un espacio reducido, se adapta fácilmente a cualquier lugar y representa el modelo más económico del mercado.



Foto 2. Modelo de cubo domiciliario aportado por la EMTRE.

Fuente: EMTRE

## 5.3 Las bolsas biodegradables

Antes de iniciar la recogida selectiva de los biorresiduos, uno de los aspectos claves es el tipo de bolsa a utilizar. Las bolsas de plástico representan un problema a resolver en el momento en qué se decide recoger los biorresiduos para producir compost, ya que provoca una disminución de su calidad. A pesar de que las plantas de tratamiento y valorización existentes en la Comunitat Valenciana disponen de la tecnología adecuada para separar las bolsas de plástico a lo largo de la línea de tratamiento, pequeñas fracciones de plástico siempre pasan al compost, lo que afecta a su calidad y aptitud para ser utilizada como enmienda orgánica en la agricultura.

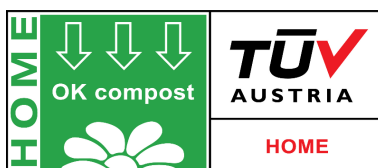
Las bolsas compostables o biodegradables, se fabrican con polímeros orgánicos de origen vegetal y en parte con materiales de diferentes orígenes, incluyendo a menudo, los polímeros procedentes de combustibles fósiles, pero elaborados para compostarse en condiciones industriales de compostaje. Si son bolsas compostables certificadas legalmente, siempre se garantiza la descomposición completa durante el compostaje de la materia orgánica, sin liberar ningún elemento tóxico al medio ni al compost resultante.

Por tanto, y teniendo en cuenta esta situación, la EMTRE mediante una ordenanza -actualmente en fase de redacción-, obligará a la utilización de bolsas biodegradables o compostables, fabricadas con material biodegradable y compostable.

*¿Qué distintivos europeos existen que certifican la compostabilidad de las bolsas?*

**UNE-EN 13.432:2001.**

La mayoría de los certificados de los materiales compostables de envases se rigen por esta norma europea. El certificado más conocido en Europa es el OK COMPOST de TÜV AUSTRIA.



**Garantía de qualitat ambiental. Compostable.**

Distintivo catalán que garantiza que las bolsas son compostables y están certificadas de acuerdo con las normas internacionales como la EN-13432 y la EN 14.995. El Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Catalunya las homologa e identifica mediante el Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental:



El principal inconveniente de estas bolsas es el precio, ya que el de la compostable es ligeramente superior al de la bolsa de basura convencional. Ello provoca que muchos vecinos lo vean como un gasto adicional que no están dispuestos a asumir. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el precio de las bolsas compostables todavía no se ha normalizado, y que la tendencia en los últimos años ha sido a la baja.

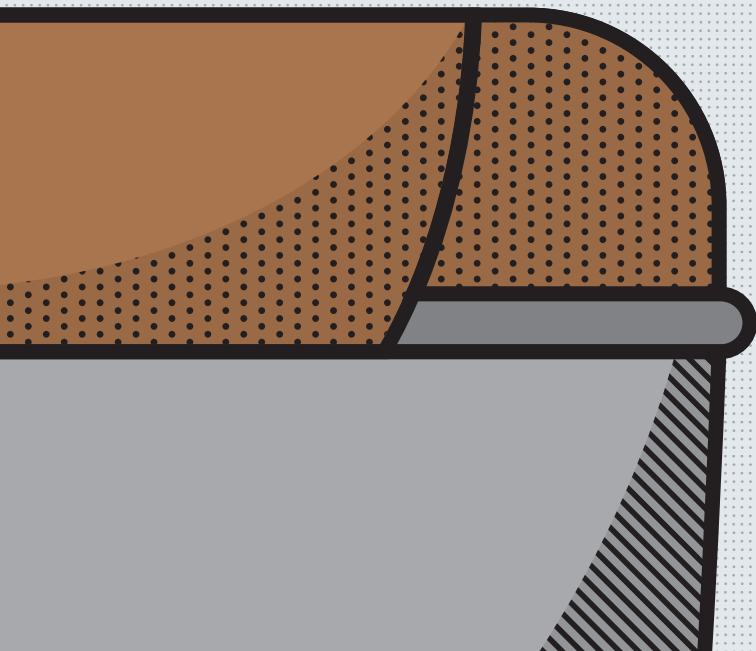
No cabe duda de que la bolsa es un elemento muy importante a la hora de consolidar el sistema de recogida y la participación de la ciudadanía, con lo que es interesante ver cuáles son las diferentes alternativas existentes para su distribución:

- A través de los hipermercados, supermercados y pequeños comercios: Los ciudadanos asumen el coste la bolsa.
- A través del Ayuntamiento que puede posicionarse de dos maneras distintas:
  - Asume el coste de las bolsas compostables a través del presupuesto municipal integrándolo en el coste del servicio o en la tasa de recogida de residuos municipales.
  - Asume parcialmente el coste de las bolsas compostables costeando la diferencia del precio entre las bolsas de plástico y las compostables. Ese coste parcial lo puede integrar, como en el caso anterior en el coste del servicio o en la tasa de recogida de residuos municipales.
- A través de acuerdos en el Ayuntamiento y los supermercados: sustituyendo las bolsas de asas en las cajas de cobro por bolsas compostables. Esta alternativa contribuye al cumplimiento de la Directiva de la UE 2015/720 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015 en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras.

# 6



# FASES PARA EL DESPLIEGUE DEL SERVICIO



No existe una hoja de ruta única para que el despliegue del servicio de recogida selectiva de biorresiduos sea exitoso. Las experiencias en Cataluña, Navarra y el País Vasco, Comunidades Autónomas de referencia para estos casos, están llenas de casos de éxitos y fracasos que, en muchos casos, no se pueden explicar conforme a parámetros comparables. Por tanto, dado que cada municipio es distinto, sólo las experiencias previas con la implantación de otras recogidas selectivas en un municipio dado podrán ofrecernos una idea de cómo será la puesta en marcha del quinto contenedor.

No obstante, existe una secuencia lógica de fases que podrán ayudarnos en esta tarea. En adelante, se desarrolla una propuesta *básica* de cuatro fases que, eso sí, deberá ser adaptada en cada uno de los municipios pertenecientes a la EMTRE. A saber:

- **FASE I. Planificación previa.**
- **FASE II. Campaña de comunicación y educación ambiental.**
- **FASE III. Implantación del servicio de recogida.**
- **FASE IV. Seguimiento y evaluación del servicio.**

## 6.1 Fase I. Planificación previa

Previamente a la implantación del nuevo servicio es necesario llevar a cabo una minuciosa tarea de diseño y planificación del servicio. Para planificar el despliegue del servicio conviene tener en consideración las variables operativas comentadas en el capítulo anterior y que influyen directamente en la obtención de unos resultados adecuados.

Una de las principales premisas que hay que tener en cuenta, a la hora de implantar la recogida selectiva de biorresiduos, es que el nuevo servicio no lleva aparejado el incremento de la generación de los residuos, pues se trata de separar, en origen, residuos que inicialmente se depositaban en la fracción todo uno.

Así, en la fase de planificación, abordaremos las siguientes tareas:

- A.1. Definir el alcance.
- A.2. Diagnóstico de la gestión de la recogida de los residuos municipales.
- A.3. Resolución de las consideraciones técnicas.

### A.1. DEFINIR EL ALCANCE

Las Entidades Locales deberán decidir el alcance de la implantación efectiva de la recogida de la fracción orgánica de los residuos municipales:

- Implantación total. Tendrá lugar de forma total en todo el municipio y desde el inicio.
- Implantación parcial (por fases). Se irá implementando gradualmente en sucesivas fases temporales o geográficas hasta llegar a la totalidad del municipio.

De conformidad con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en municipios de tamaño pequeño (<5.000 habitantes) o mediano (5.000 – 50.000 habitantes), es aconsejable que la implantación sea total, en todo el ámbito del municipio, ya que materialmente se trata de una implantación manejable y asumible. En cambio, en grandes municipios (>50.000 habitantes) se recomienda la implantación parcial -la más extendida-, iniciándose la recogida por los grandes productores y posteriormente ampliándose progresivamente a aquellos barrios del municipio que a priori puedan tener una mayor predisposición o presentar mayores facilidades.

En la tabla siguiente resumimos las principales ventajas e inconvenientes de ambas alternativas:



	Ventajas	Inconvenientes
Implantación TOTAL	Las campañas suelen ser más efectivas, ya que se concentran todos los esfuerzos en la totalidad de la población.	En grandes municipios y ciudades es difícil llegar a transmitir adecuadamente los mensajes, así como distribuir los recursos necesarios para toda la ciudadanía, por lo que la efectividad disminuye.
	Minimización de los inconvenientes generados en la implantación por fases.	
Implantación PARCIAL (por fases)	Permite introducir mejoras en cada una de las fases progresivas de implantación y también corregir errores que se hayan detectado en cada una de las fases de implantación precedentes (plan de mejora continuo).	Puede crear malestar en la población por sentirse discriminada (tanto si dispone del nuevo servicio de recogida separada de BR como si todavía no dispone de este servicio de recogida).
		La coexistencia de zonas con diversidad de servicios hace que la recogida sea más compleja. Además, se presta a que la población que vive en las cercanías de la frontera entre la zona con y sin servicio de recogida separada de BR pueda evadir su responsabilidad y no participe (efecto frontera).
		Se desaconseja efectuar una única campaña de información para la totalidad de la población, ya que la campaña pierde efectividad si la implantación del servicio de recogida se demora. Ello obliga a efectuar campañas de información para cada una de las fases.

**Tabla 7.** Ventajas e inconvenientes de los tipos de implantación.

**Fuente:** Agencia de Residuos de Cataluña.

## A.2. DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE LA RECOGIDA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES.

El sistema de recogida de residuos existente en el municipio condicionará el diseño de la recogida de los biorresiduos. La recogida de la fracción orgánica de los residuos municipales, por las características que tiene, no debe considerarse como una recogida selectiva más. Su implantación requiere una diagnóstico previo para que no existan interferencias con otros flujos y para garantizar la máxima participación vecinal.

En este diagnóstico deberemos repasar los siguientes aspectos:

- La caracterización de los flujos de los residuos gestionados. Resulta interesante conocer la realidad de la generación de residuos del municipio, pues nos permitirá dimensionar los equipos y los servicios, por zonas y barrios, de todos los residuos recogidos selectivamente y planificar de manera conjunta a futuro.
- La eficiencia de las recogidas selectivas de otras fracciones. Para la implantación de una nueva recogida separada de la fracción orgánica es recomendable que, previamente, estén consolidadas el resto de las recogidas selectivas (residuos de envases ligeros, de envases de vidrio, y residuos de envases de cartón y papel). Un mal funcionamiento de estas supondrá, casi con toda seguridad, un mal funcionamiento del nuevo flujo de recogida.
- La accesibilidad al servicio. Es importante garantizar que todos los vecinos o generadores tienen un fácil acceso a las recogidas selectivas.
- El parque global de contenedores. Número total de contenedores que se encuentran ya en funcionamiento y con los que deberán programarse las islas de 5 contenedores. Permite calcular la ratio de habitante/contenedor y litros/habitante de nuestro nuevo servicio.
- La existencia de grandes y medianos productores. La recogida específica de los biorresiduos de estos productores representa múltiples ventajas ya que el material producido suele ser muy homogéneo en cuanto a tipología, se genera en grandes cantidades y se puede recoger en poco tiempo al tratarse de zonas concretas. Será importante localizarlos, ubicarlos y considerar su capacidad de generación.
- Los puntos conflictivos. Resulta interesante detectar, previamente a la implantación del servicio de recogida de los biorresiduos, la existencia de posibles áreas de aportación con problemas de desbordes reiterados, malos olores, problemas con los vecinos o escenarios de tensión por cuestiones de aparcamiento. Esta información puede obtenerse tanto de los servicios técnicos

municipales, como de las contratas de recogida o de los propios ciudadanos a través de procesos de participación. Estas cuestiones deberán ser tratadas en las campañas de comunicación asociadas al nuevo servicio.

- La existencia de variaciones estacionales. Dependiendo de la tipología del municipio, la cantidad de residuos generados o de la presencia de medianos o grandes generadores fluctuará, en mayor o menor medida, a lo largo del año, lo que nos llevará a tener que anticipar un aumento en la dotación de contenedores o de la frecuencia de recogida.
- La generación de residuos de poda y jardinería. Los residuos procedentes de la poda municipal o de la producida por los vecinos en aquellos casos donde las viviendas disponen de jardín o huerto, puede integrarse dentro del sistema de recogida de los biorresiduos. Deberán valorarse las posibilidades existentes para ello. Mediante circuito específico de recogida a través de contenedores fijos, creando puntos específicos de recogida de poda, recogida puerta a puerta u otros. No obstante, los residuos generados por los servicios de jardinería municipales deberán ser gestionados, preferentemente, por la contrata responsable de este servicio y entregados en la forma y lugar que la EMTRE establezca para el particular.

Para esta fase, además de contar con la información técnica disponible por el Ayuntamiento, es recomendable poner en marcha un proceso de participación ciudadana. En el proceso participativo se facilita información a la ciudadanía sobre las distintas opciones planteadas para la recogida selectiva de biorresiduos y se recogen las opiniones y valoraciones globales en cuanto a los sistemas que presenten mayor aceptación.

### A.3. RESOLUCIÓN DE LAS CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Deberán tomarse decisiones sobre las siguientes cuestiones técnicas:

- El sistema o sistemas de recogida que deberán implantarse. Deberá seleccionarse el sistema o sistemas de recogida por zonas, barrios u otras distribuciones geográficas y en atención a consideraciones urbanísticas.
- El modelo o modelos de contenedor -si es el caso- que se pone a disposición de los ciudadanos y de los establecimientos generadores. Aunque lo habitual es mantener la unidad de formatos puede darse el caso que cada zona disponga de un tipo de contenedor.
- El tipo de islas o áreas de aportación ciudadana. Aunque ya se ha recomendado el modelo de islas con anterioridad, deberá tomarse una decisión clara que permita dar un servicio adecuado a todos los ciudadanos y estableci-

- mientos generadores. En todo caso, deberá tenerse en cuenta lo expresado en el artículo 14 del PIRCV en el que se explicita que en la medida de lo posible, en caso de recogida mediante contenedores se procurarán dimensionar todas las islas de contenedores, al menos, con biorresiduos, fracción resto y envases ligeros, y en cualquier caso el contenedor de envases ligeros deberá contar obligatoriamente con un contenedor adicional de recogida separada de biorresiduos.
- La frecuencia de recogida. El modelo de contenedor en vía pública que establece el PIRCV y la mayor densidad de la fracción orgánica de los residuos, permite espaciar la recogida de forma que no es necesario recogerla diariamente, si bien deberán preverse modificaciones en la frecuencia según la estación del año, las características del municipio y el número de contenedores existente por habitante. Para evitar posibles olores por las elevadas temperaturas, se recomienda estudiar la recogida diaria durante los meses de verano o el contenedor cerrado que permite programar el horario de apertura.

## 6.2 Fase II. Campaña de comunicación y educación ambiental

Para que la recogida separada de materia orgánica sea realmente efectiva, la implantación debe de ir acompañada de una campaña de comunicación y sensibilización previa, dirigida a los ciudadanos y al resto de actores implicados en la recogida selectiva de biorresiduos. La campaña deberá realizarse antes del despliegue del servicio y de forma simultánea al inicio de la recogida.

El diseño de las campañas, tal y como ocurre con el diseño de los sistemas de recogida, requiere de una planificación específica. En este sentido, la presente Guía incluye, en su Anexo VI, un modelo de campaña de comunicación, con creatividades diseñadas *ad hoc* que se pondrán a disposición de todos los municipios pertenecientes a la EMTRE, así como una propuesta de planificación.

## 6.3 Fase III. Despliegue del servicio

### 6.3.1. IMPLANTACIÓN PARA GRANDES PRODUCTORES

Como ya se ha comentado con anterioridad se recomienda iniciar el servicio por los grandes productores. Al implantar la recogida separada de materia orgánica de los grandes productores hay que tener en cuenta el número de establecimientos que componen cada actividad en el municipio y los valores de generación de cada caso. El conjunto de estos parámetros determina la cantidad de materia orgánica generada y, en consecuencia, permitiría ordenar a los generadores con un criterio de eficiencia.

Las etapas a considerar para implantar la recogida separada de materia orgánica de los grandes generadores son las siguientes:

- Identificar todas las fuentes generadoras de materia orgánica.
- Estimar la producción de materia orgánica procedente de estos productores utilizando ratios de generación, contrastados con muestreos y caracterizaciones específicas. La determinación de parámetros de calidad de la materia orgánica (porcentaje de impropios) puede ser muy importante en el resultado final.
- Ubicar a los grandes generadores y definir las rutas y servicios de recogida, decidiendo que actividades y fuentes son prioritarias en función de la cantidad y calidad de la materia orgánica generada.
- Implantar un programa de seguimiento de la cantidad y calidad de la materia orgánica recogida por cada fuente de manera individualizada, de modo que se pueda hacer efectivo el contraste de la realidad con las estimaciones realizadas.

Debemos recordar que, respecto a los grandes productores públicos y privados de biorresiduos, el PIRCVA establece que:

**Estarán obligados a favorecer e implantar la recogida selectiva de biorresiduos, así como a formar al personal encargado de la segregación en origen antes de su entrega, incluyendo la separación entre envases y biorresiduos, en caso de que proceda. En cada caso, los legalmente obligados deberán soportar el coste de estas operaciones.**

Un caso concreto de grandes productores que hay que tratar de manera específica son los biorresiduos generados en los hospitales y ambulatorios. De conformidad con el Decreto 240/1994, de 22 de noviembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de la Gestión de los Residuos Sanitarios, y la Orden de 14 de julio de 1997, de la Conselleria de Medio Ambiente, por la que se desarrolla el Decreto citado, o normas que las sustituyan, los residuos del Grupo I son los asimilables a los urbanos, aquellos que no plantean especiales exigencias en su gestión, tales como cartón, papel, material de oficinas, despachos, cocinas, cafeterías, bares, comedores, talleres, jardinería, etc. En este sentido, la normativa sectorial de aplicación y el PIRCVA determinan las siguientes prescripciones técnicas para la mejora de la gestión de los residuos sanitarios:

a) Se realizará una gestión separada de los residuos del Grupo I y II (intra-centro y extra-centro). A este respecto, por tanto, los residuos sanitarios del grupo I deberán transportarse extra-centro hasta el gestor final de forma separativa de los residuos sanitarios del grupo II.

b) La gestión extra-centro de los residuos del Grupo II como residuos asimilables a domésticos, no podrán ser sometidos a procesos de triaje en planta TMB, sino únicamente destinados a valorización energética o eliminación en vertedero.

62

### 6.3.2. IMPLANTACIÓN PARA LOS CIUDADANOS

No existe mucha información disponible sobre la generación de residuos en los hogares, ya que habitualmente los datos están agrupados con los residuos orgánicos generados en establecimientos comerciales de distinta naturaleza, que suelen compartir los mismos circuitos de recogida, pero en el área metropolitana de Barcelona se estima una producción de 477 gr/persona/día. Aunque no tiene por qué ser un dato extrapolable al caso de los municipios pertenecientes a la EMTRE, bien puede ser una estimación de referencia.

A partir de aquí podemos hacernos tres preguntas que resultará importante responder para un despliegue eficiente. A saber:

*¿Qué época del año es la más recomendable para iniciar el despliegue de la recogida selectiva de los BR?*

En cuanto a la fecha recomendable para el inicio de la implantación de la recogida de los biorresiduos, es aconsejable evitar iniciar el servicio en época estival, siempre con el máximo de población residente presente en el municipio y evitando hacerla coincidir con eventos, fiestas o celebraciones locales.

- Evitaremos las épocas de calor para no ocasionar problemas de olores mientras se ajusta el servicio.
- Comenzaremos en periodos que no coincidan con vacaciones para que todos los ciudadanos estén en sus domicilios y participen de la campañas de comunicación y perciban el arranque del servicio.
- Las fiestas locales o autonómicas, las celebraciones de eventos culturales y otras eventos similares pueden distorsionar la recogida selectiva y generar desconfianza si el servicio que se presta en esas fechas no es el adecuado.

#### *¿Qué frecuencia de recogida debe tener la fracción orgánica de los residuos municipales?*

Los biorresiduos representan la fracción que requiere una mayor frecuencia de recogida, ya que es difícil mantenerlos en los domicilios o en las calles más de 3-4 días por las condiciones meteorológicas que se soportan. Algunos municipios que ya han implantado la recogida han optado por modular la frecuencia de la recogida a lo largo del año, aumentando la frecuencia desde mediados de mayo hasta mediados de septiembre. Esta necesidad hace que el coste del servicio se incremente y por ello, las Entidades Locales deban estudiar la posibilidad de compartir recursos, aplicando circuitos compartidos con las recogidas comerciales, optimizando las rutas y las frecuencias en función de las necesidades reales de cada zona.

#### *¿Debe recogerse en las zonas industriales?*

Tal y como se ha indicado anteriormente los polígonos industriales representan un caso particular. Antes de decidir implantar la recogida selectiva de los biorresiduos en estas zonas, las Entidades Locales deben realizar un diagnóstico previo para identificar las actividades generadoras de este tipo de residuos y estimar la cantidad y calidad de la materia orgánica generada. Mediante estos datos se podrá realizar un análisis de los costes económicos y los beneficios ambientales que conllevaría la citada implantación.

En todo caso debe tenerse en cuenta que la recogida municipal en estos casos es optativa, si atendemos a las consideraciones establecidas en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados que establece lo siguiente:

**Artículo 12.** Competencias administrativas:

c) Las Entidades Locales podrán:

2.º Gestionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3. Cuando la entidad local establezca su propio sistema de gestión podrá imponer, de manera motivada y basándose en criterios de mayor eficiencia y eficacia en la gestión de los residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos a dicho sistema en determinados supuestos.

**Artículo 17.** Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas a la gestión de sus residuos.

3. El productor u otro poseedor inicial de residuos comerciales no peligrosos deberá acreditar documentalmente la correcta gestión de sus residuos ante la entidad local o podrá acogerse al sistema público de gestión de estos, cuando exista, en los términos que establezcan las ordenanzas de las Entidades Locales.

En caso de incumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos comerciales no peligrosos por su productor u otro poseedor, la entidad local asumirá subsidiariamente la gestión y podrá repercutir al obligado a realizarla, el coste real de la misma. Todo ello sin perjuicio de las responsabilidades en que el obligado hubiera podido incurrir.

8. La responsabilidad de los productores u otros poseedores iniciales de residuos domésticos y comerciales, concluye, cuando los hayan entregado en los términos previstos en las ordenanzas locales y en el resto de la normativa aplicable.

La responsabilidad de los demás productores u otros poseedores iniciales de residuos, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de tratamiento autorizadas siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.



### 6.3.3. COMPOSTAJE DOMÉSTICO Y COMUNITARIO

Al mismo tiempo que planificamos una recogida en grandes generadores y un despliegue general para el resto de los generadores -ciudadanos y otros establecimientos-, podemos desarrollar una línea de gestión de los biorresiduos a través del compostaje doméstico y comunitario.

La Orden 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural establece una triple clasificación según los diferentes modos en los que es posible realizar la práctica del compostaje:

- Compostaje doméstico o domiciliario, es entendido como el tratamiento de los propios biorresiduos que realizan las personas o familias individualmente, en su propia vivienda, terraza, jardín, huerto, etc., y que lleva aparejada la utilización también particular del compost resultante.
- Compostaje comunitario, sistema análogo al anterior en el cual varios individuos o familias compostan conjuntamente sus residuos en una instalación común dispuesta al efecto.
- Compostaje centralizado, es un sistema de gestión de biorresiduos a escala municipal o supramunicipal, para su tratamiento en instalaciones o mediante procedimientos de tipo industrial.

Estos sistemas de compostaje vienen a dar respuesta a una demanda específica por parte de la ciudadanía y éstos se deberán considerar por parte de las Entidades Locales, como alternativa a la recogida y gestión centralizada de los biorresiduos. En detalle, funcionan como sigue:

#### Compostaje doméstico

El compostaje doméstico es un proceso sencillo que puede ser complementario al servicio de recogida habitual puesto que permite gestionar los biorresiduos en origen y evita que estos se deban gestionar dentro de los sistemas de recogida municipal.

Todos los biorresiduos son susceptibles de someterse al compostaje doméstico, aunque en algunas experiencias se ha limitado a sólo algunos de los residuos generados, evitando los restos animales y el pescado.

En cuanto a la fracción verde, siempre que sea posible, será especialmente recomendable la autogestión de los residuos vegetales de pequeñas dimensiones junto con la fracción orgánica, mientras que los residuos de mayor tamaño deberán ser destinados como material estructurante para las plantas de compostaje o repartido, una vez triturado, a los usuarios de procesos de compostaje doméstico.

El autocompostaje debe ser tutorizado y por tanto:

- Se deberá dar formación a quienes participen de este proceso.
- Se les entregarán compostadores y herramientas como trituradoras de restos vegetales y aireadores/removedores para facilitar el proceso.
- Se planificará un seguimiento personalizado.

El compostaje doméstico puede realizarse mediante cualquiera de los sistemas siguientes:

- Compostador comercial. El proceso de compostaje se realiza dentro de recipientes cerrados, compostadores. Estos compostadores conservan el calor y tienen ventilación. Para superficies de terreno inferiores a los 100 m<sup>2</sup> son idóneos los compostadores de un volumen no superior a los 400 litros.
- Montón o pila. Es el método tradicional de realizar el compostaje. Los residuos orgánicos se apilan directamente sobre el suelo. Este método permite tratar volúmenes importantes de materia orgánica, consiguiendo al mismo tiempo elevadas temperaturas (de hasta 65-70°C) que permiten higienizar el compost. Para la confección de la pila es necesario destinar un pequeño espacio de 1 a 2 m<sup>2</sup> que se puede delimitar con unos tableros de madera. En este caso, es conveniente situar el montón de residuos en un lugar sombrío del jardín, protegiéndolo de la lluvia y la insolación, y no dejar que la pila se levante más de 1 metro de altura.

Por otra parte, el compostaje individual en zonas urbanas se puede llevar a cabo, dependiendo del tipo de vivienda, mediante:

- Compostadores de jardín. Para viviendas que dispongan de huerto, zonas verdes o ajardinadas (especialmente en municipios pequeños o en zonas con viviendas unifamiliares).
- Vermicompostadores. En este caso, el proceso de compostaje es realizado principalmente por lombrices. Al ocupar menos espacio y no requerir restos de jardín para su funcionamiento, estos compostadores son más compactos, adaptándose a entornos con poca superficie utilizable como terrazas, azoteas o interiores, en zonas de edificación vertical y cascos urbanos consolidados.

El compostaje doméstico puede resultar especialmente viable en zonas con marcado carácter rural o disperso, por ejemplo en aquellos municipios de la EM-TRE con una importante extensión de huerta, o con un porcentaje elevado de casas unifamiliares y zonas ajardinadas privadas.

### Compostaje comunitario

De conformidad con la Orden 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, las instalaciones de compostaje comunitario deben ser consideradas como actividades en las que se realizan operaciones de prevención de residuos en sentido amplio.

Esta norma indica que únicamente se compostarán los siguientes residuos:

1. Papel y cartón (LER 200101): papel de cocina (sin estar sucio de detergente u otras sustancias peligrosas y no biodegradables).
2. Residuos biodegradables de cocina y restaurantes (LER 200108): restos crudos de verduras y frutas; restos de comida preparada y pan; restos de carne y pescado; cascara de huevo, marisco, frutos secos y huesos de fruta; yogures y zumos caducados; restos de café e infusiones.
3. Residuos biodegradables de parques y jardines (LER 200201): hierba y hojas secas; ramas de poda; hierba húmeda de jardines y restos de plantas.

Asimismo, establece que el compost resultante será utilizado exclusivamente por las personas usuarias de las instalaciones en terrenos particulares. Y los ayuntamientos, en cuanto que son usuarios de dichas instalaciones, podrán utilizar el compost también en espacios públicos.

En la citada normativa se requiere la existencia de una persona responsable que se encargará de supervisar el uso y funcionamiento del sistema y del control de acceso a las instalaciones por los usuarios, y así se desprende de la experiencia de los municipios que han habilitado espacios para el fomento del compostaje comunitario. Por tanto, para poner en marcha acciones de este tipo, las Entidades Locales deben de contar con personal para supervisar el uso y funcionamiento de los compostadores comunitarios.

Asimismo, todas las personas usuarias del sistema de compostaje comunitario que se hayan adherido para hacer uso de este deberán haber recibido formación adecuada sobre la práctica del compostaje, y declarar el compromiso de hacer uso de las instalaciones conforme al manual de compostaje que se les haya facilitado. En esta línea, la citada Orden determina que:

- El Ayuntamiento en cuyo término se realice la actividad de compostaje comunitario, establecerá las condiciones específicas de uso y acceso mediante el desarrollo y aprobación de ordenanzas municipales.
- El Ayuntamiento en cuyo término se realice la actividad de compostaje comunitario, en el marco de sus funciones de control e inspección de acuerdo con la Ley 6/2014 o norma que la modifique o sustituya, tendrá en cuenta las características exigidas por esta orden para las instalaciones de compostaje y condiciones de funcionamiento de los compostadores comunitarios.
- En orden a atender las obligaciones de información que tiene la Conselleria competente en medio ambiente, en concreto, respecto a los objetivos de *prevención de residuos a través de este tipo de instalaciones*, los Ayuntamientos que decidan implantar acciones de compostaje comunitario deberán proporcionar a la Dirección General de Calidad Ambiental, con carácter anual y como mínimo, la siguiente información:
  - a) Número de instalaciones de compostaje comunitario existentes en el municipio.
  - b) Número de personas participantes en el compostaje comunitario en el municipio.
  - c) Cantidad de residuos tratados en las instalaciones de compostaje comunitario existentes en el municipio.
  - d) Cantidad de compost obtenido de las instalaciones de compostaje comunitario existentes en el municipio y destino del mismo.
  - e) Datos de los controles realizados.

Existen tres tipos de compostaje comunitario si bien, en atención a las características del ámbito geográfico de la EMTRE, únicamente consideraremos las siguientes dos como las opciones viables:

- Compostaje comunitario en el ámbito urbano. El compostaje comunitario en los parques públicos o en otras zonas comunitarias como zonas verdes comunitarias, etc. Esta actuación, además de los beneficios ambientales, tiene una importante voluntad didáctica, puesto que permite concienciar a la ciudadanía de la necesidad de separar y compostar los restos orgánicos producidos en los domicilios, así como dar a conocer la posibilidad del uso del composta-

je individual y su funcionamiento. Al mismo tiempo, se fortalecen los vínculos comunitarios entre vecinos/as de la zona, puesto que todos participan en el proceso, con la colaboración de las asociaciones vecinales y otras entidades existentes en el ámbito de influencia de la actuación. En algunos casos, pueden ser los mismos servicios de mantenimiento de parques y jardines los que tutelen y realicen el seguimiento/mantenimiento de los compostadores.

- Otros ámbitos donde aplicar compostaje. El compostaje en los centros escolares, universitarios, penitenciarios, etc. es otra de las opciones existentes. Para poder ofrecer este tipo de compostaje de manera adecuada es necesario llevar a cabo una formación específica al personal de cocina, profesorado y demás actores implicados, así como la designación de un equipo responsable encargado de realizar, controlar y supervisar el proceso de compostaje durante todo el tiempo que esté en funcionamiento, incluyendo épocas estivales.

El compostaje en huertos urbanos es otra práctica que permite la gestión *in situ* de los residuos generados en el propio cultivo. Los huertos urbanos asociados al compostaje doméstico se pueden desarrollar en terrenos públicos, con la cesión de los espacios a ciertos usuarios según se crea conveniente, pero también en el ámbito privado en las mismas fincas que dispongan de terreno suficiente para cultivar pequeños o medianos huertos de manera cómoda. Este tipo de práctica está siendo llevada a cabo en el municipio de Vinalesa en el proyecto denominado “*Los Huertos de Ocio de Vinalesa*”.

## **6.4 Fase IV. Seguimiento y evaluación del servicio**

Para garantizar la eficacia y eficiencia en el nuevo servicio, así como la calidad del material, es necesario poner en marcha sistemas de control que permitan evaluar el grado de cumplimiento, detectar variaciones y señalar la necesidad de poner en marcha las medidas de refuerzo que se consideren oportunas.

Para ello, es necesario impulsar un Programa de Seguimiento y Mejora Continua que englobe indicadores cualitativos de eficiencia y calidad del servicio. La mejor manera de evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos es a través del análisis trimestral de los resultados de los indicadores y de un informe anual.

Los indicadores propuestos deberán ser de manera general, representativos, accesibles, comparables y contrastados. Se proponen los siguientes indicadores:

#### A. Indicadores cuantitativos.

Los indicadores cuantitativos estudian el grado de implantación del servicio y evalúan su impacto:

- Kg/mes o Kg/año de biorresiduos recogidos selectivamente.
- % impropios anuales en los contenedores específicos para la recogida de biorresiduos.
- Capacidad instalada.
  - Capacidad contenedores biorresiduos instalados.
  - Número contenedores biorresiduos instalados por habitante (Nº contenedores/hab.).
- Capacidad recolectora. Frecuencia de vaciado escogida (generalmente entre 3 y 7 días por semana).
- Nº de puntos de parada.
- Km lineales del recorrido.
- Nº días de recogida.
- Distancia entre generadores y contenedores de biorresiduos (metros). Radio de cobertura de los contenedores.
- Capacidad del vehículo recolector.
- Nº de viajes del vehículo a la planta de tratamiento.
- Nº campañas de sensibilización y comunicación realizadas.
- Vertidos fuera del contenedor.
- Incidencias.

#### B. Indicadores de percepción de la calidad del servicio

Es importante conocer lo que perciben los usuarios de un servicio. Esta percepción tendrá que ver con la experiencia propia y con la imagen global percibida en el entorno del servicio. Para medir la satisfacción de los usuarios del servicio de recogida selectiva de biorresiduos debería ponerse en marcha, a la vez que el propio servicio, alguna de estas opciones:

- Servicios físicos de atención.
- Servicios de quejas y reclamaciones.
- Buzón de sugerencias.
- Teléfonos de atención.
- App municipal.

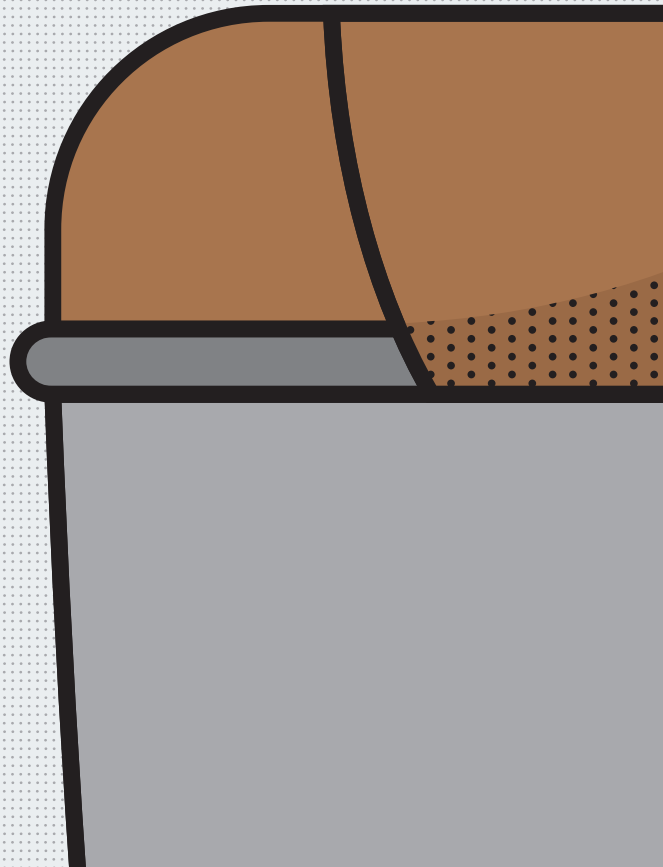
A modo de ejemplo se proponen los siguientes indicadores:

- Número de quejas por tipo de servicio.
- Número de quejas por área o barrio.
- Tipo de queja -referida al contenedor, a la recogida, al horario...-
- Número de sugerencias por día y semana.
- Número de sugerencias por tipo de servicio.
- Número de sugerencias por área o barrio.
- Tipo de sugerencia -referida al contenedor, a la recogida, al horario...-

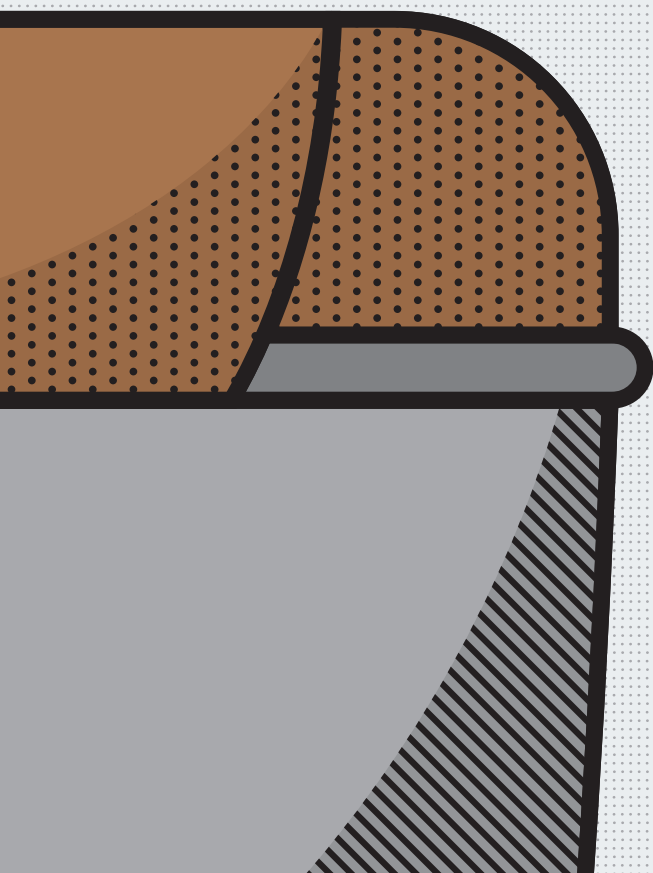
No obstante, este tipo de métodos pasivos pueden ser complementados a través de una recogida activa de datos, con encuestas aleatorias de satisfacción a pie de calle, por teléfono o por vía plataforma web en las que se valoren numéricamente determinadas cuestiones del servicio.

Del estudio de los indicadores deberán ponerse en marcha las mejoras oportunas del servicio. Se recomienda comunicar estas mejoras a todos los usuarios del servicio y, en la medida de lo posible, comunicar de manera personalizada con aquellos que han expresado quejas o sugerencias.

# INFORMACIÓN ÚTIL





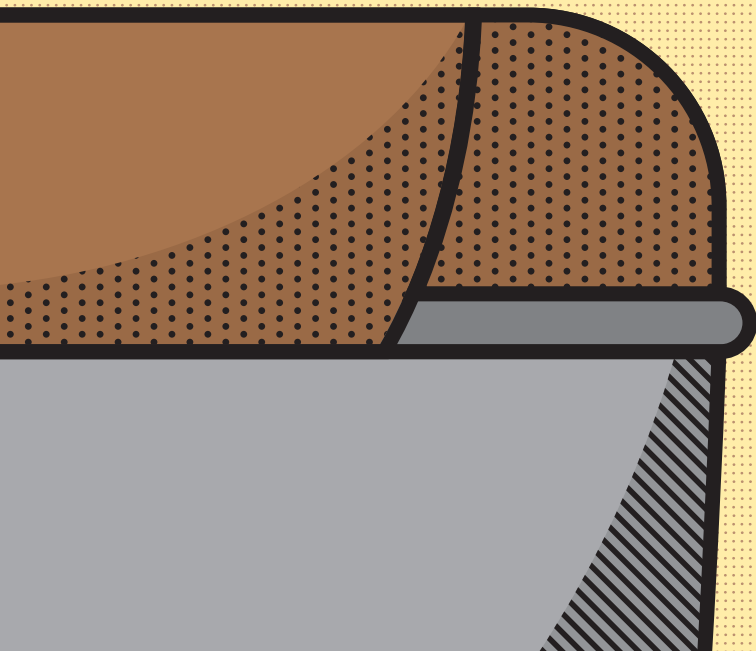


# ANEXO I

—

# VENTAJAS DE LA GESTIÓN DIFERENCIADA DE LOS BIORRESIDUOS

—



### **Utilización de los residuos como recurso**

La separación en origen de los biorresiduos es el inicio para dar valor a este material como recurso y cerrar el ciclo de la materia orgánica. Su tratamiento permite la obtención final de compost que se utilizará como abono orgánico en la agricultura y en la jardinería.

### **Conservación de los recursos naturales**

El potencial para la producción de enmiendas y fertilizantes orgánicos a partir de biorresiduos recogidos separadamente es elevado. Alrededor del 10% de los fertilizantes minerales que se necesitan en la agricultura pueden ser sustituidos por compost, lo que contribuiría a la conservación de recursos no renovables, como el fosfato, y a la disminución de la lixiviación de nitratos en las aguas.

### **Incremento de niveles de reciclado**

Una adecuada configuración de las islas de contenedores y una apropiada distribución de estos permiten incrementar los niveles de recogida y calidad de las fracciones recogidas separadamente, potenciando los resultados globales de recuperación de materiales. La mejora del rendimiento se consigue con una buena planificación del nº de contenedores y de su ubicación.

### **Disminución de la emisión de gases implicados en el efecto invernadero**

La gestión de residuos es la cuarta causa de emisión de gases de efecto invernadero en Europa. La eliminación de residuos orgánicos en un depósito controlado provoca un proceso de descomposición anaeróbica y la emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y metano (CH<sub>4</sub>).

### Protección del suelo

La aplicación de compost a los suelos modifica sus propiedades físicas, químicas y biológicas, lo que se traduce en efectos ambientales positivos como:

- Disminución de la erosión del suelo.
- Control de las plagas y, por tanto, reducción de la necesidad de aplicar plaguicidas.
- Mejora de la retención de agua, reduciendo la necesidad de riego y el riesgo de inundaciones.
- Mejora de la estructura, lo que facilita el manejo del suelo.

### Contribución al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015, han dado un nuevo impulso a los esfuerzos mundiales para lograr dicho tipo de desarrollo. La Unión Europea (UE) se compromete plenamente a desempeñar un papel activo para maximizar el progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El conjunto de indicadores está estructurado a lo largo de los 17 ODS y 169 metas asociadas a ellos.



En este contexto, la implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos municipales contribuirá positivamente al cumplimiento de los siguientes ODS y las siguientes metas:

<p><b>8</b> TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p> 	<p><b>8.4</b> Mejorar progresivamente, para 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, de conformidad con el marco decenal de A/69/L.85 15-13689 23/41 programas sobre modalidades sostenibles de consumo y producción, empezando por los países desarrollados.</p>
<p><b>11</b> CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</p> 	<p><b>11.6</b> Para 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.</p> <p><b>11.a</b> Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional.</p> <p><b>11.b</b> Para 2020, aumentar sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y A/69/L.85 26/41 15-13689 poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.</p>

12 PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO  
RESPONSABLES



12.2 Para 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

12.3 Para 2030, reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas posteriores a las cosechas.

12.4 Para 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir de manera significativa su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de reducir al mínimo sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

12.5 Para 2030, disminuir de manera sustancial la generación de desechos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización.

13 ACCIÓN  
POR EL CLIMA



13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

14 VIDA  
SUBMARINA



14.1 Para 2025, prevenir y reducir de manera significativa la contaminación marina de todo tipo, en particular la contaminación producida por actividades realizadas en tierra firme, incluidos los detritos marinos y la contaminación por nutrientes.



15.1 Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

### Beneficios económicos

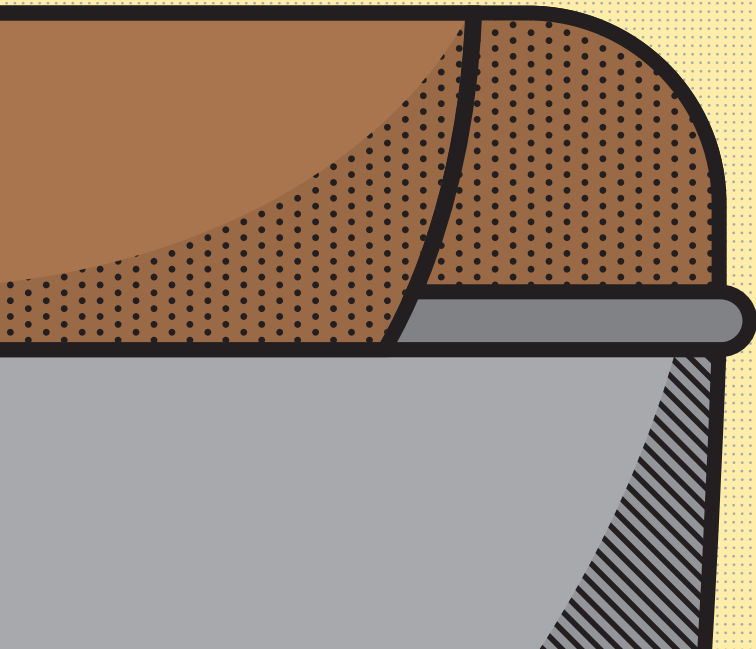
Además de los beneficios ambientales descritos anteriormente, implantar la recogida selectiva, en este caso de la fracción orgánica de los residuos municipales, implica disminuir los residuos que van a depósito controlado, con lo que se generan menos costes por esta gestión.

# ANEXO II

---

# MARCO NORMATIVO

---





## 1 Normativa comunitaria

La normativa comunitaria de referencia en materia de gestión de biorresiduos es la que se resume en el cuadro siguiente:

AÑO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
1999	Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.	Obliga a los Estados Miembros a reducir la cantidad de residuos domésticos biodegradables depositados en vertedero, con el fin de reducir el efecto de calentamiento global debido a la producción de metano (CH <sub>4</sub> ).
2008	Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas: Directiva Marco de Residuos.	<p>Establece las bases de la actual política de gestión de residuos. Fija objetivos de reciclado para determinados residuos domésticos (papel, metales, plásticos y vidrio). A pesar de que no se mencionan de forma específica objetivos para los biorresiduos, se abre la posibilidad de ampliar esta lista por parte de los Estados Miembros con el fin de reforzar el reciclado de alta calidad.</p> <p>Asimismo, se define que los Estados Miembros adoptarán medidas para impulsar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La recogida separada de biorresiduos con vistas al compostaje y la digestión de estos.</li> <li>- El tratamiento de biorresiduos, de tal manera que se logre un alto grado de protección del medio ambiente.</li> <li>- El uso de materiales ambientalmente seguros producidos a partir de biorresiduos.</li> </ul>

2008	Libro Verde sobre la gestión de los biorresiduos en la Unión Europea.	Examina las opciones disponibles para un mayor desarrollo de la gestión de los biorresiduos.
2013	Decisión nº 1386/2013/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013, relativo al Séptimo Programa de Medio Ambiente “Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta”.	Impulsa la reducción en la generación de residuos, la eliminación progresiva del depósito en vertederos, la garantía de reciclado de alta calidad, el desarrollo de mercados para materias primas secundarias y el tratamiento de la gestión de residuos peligrosos reduciendo al mínimo los efectos negativos para la salud humana y el medio ambiente.
2015	Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social europeo y al Comité de las regiones: Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, de 2 de diciembre de 2015	Busca nuevas vías para reducir la generación y mejorar la reutilización, el reciclado y la valorización de los residuos en Europa. Este Paquete de Economía Circular incluye la materia orgánica como uno de los flujos prioritarios.

<b>2018</b>	Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.	Una mayor restricción del depósito de residuos en vertederos, empezando por los flujos de residuos sujetos a recogida separada, como los de plásticos, metales, vidrio, papel y biorresiduos, aportaría evidentes beneficios medioambientales, económicos y sociales.
	Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.	Indica que los Estados miembros deben garantizar que los biorresiduos se recojan por separado y sean objeto de reciclado de manera que se logre un elevado nivel de protección medioambiental y cuyo resultado responda a unos estándares de alta calidad adecuados.
	Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.	Establece que los Estados miembros deben adoptar medidas para incentivar la demanda de envases reutilizables y lograr una reducción en el consumo de envases no reciclables y de envases excesivos.

**Tabla 8.** Resumen normativo comunitario.**Fuente:** Elaboración propia.

No obstante, de todas ellas, cabe destacar, a los efectos de la presente Guía, la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del consejo de 30 de mayo de 2018, concretamente el artículo 22 en el que se especifica que:

Los Estados miembros garantizarán que, a más tardar el 31 de diciembre de 2023 y siempre que se cumpla el artículo 10, apartados 2 y 3, los biorresiduos, bien se separen y reciclen en origen, o bien se recojan de forma separada y no se mezclen con otros tipos de residuos.

Los Estados miembros adoptarán medidas para:

- a) incentivar el reciclado, incluido el compostaje y la digestión, de los biorresiduos de una forma que asegure un elevado nivel de protección medioambiental y genere un resultado que cumpla las normas de alta calidad pertinentes;
- b) incentivar el compostaje doméstico; y,
- c) fomentar el uso de materiales producidos a partir de biorresiduos.

## 2 Normativa estatal

No existe una normativa estatal específica referida a los biorresiduos si bien, en el año 2017 el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente emitió un Dictamen sobre la necesidad de mejorar la gestión de los residuos en España y adoptar medidas para que antes de 2020 se implante la recogida separada de biorresiduos. En esta línea las normas que deberán tenerse en cuenta sobre la gestión de los biorresiduos son las siguientes:

AÑO	NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
2011	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.	Introduce la definición de biorresiduo y compost, e incluye los objetivos para la reutilización y el reciclado de residuos de materiales tales como los biorresiduos marcados por la Directiva 2008/98/CE.
2013	Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes y sus respectivas correcciones y modificaciones.	Establece la normativa básica en materia de productos fertilizantes, prestando especial atención a aquellos que utilizan residuos orgánicos como materias primas.
2016	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.	Marca las líneas de actuación a nivel nacional, fijando a su vez como objetivos el aumento del compostaje y biometanización de la fracción orgánica recogida selectivamente y la reducción de depósito de residuos en vertedero.

<p><b>2017</b></p>	<p><b>Dictamen de fecha 12 de diciembre de 2017, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio ambiente, sobre la implantación de la recogida selectiva de biorresiduos progresiva y gradual en todo el territorio.</b></p>	<p>Establece la obligación de adoptar las medidas necesarias para que antes del 2020 se implante la recogida separada de biorresiduos para su tratamiento biológico (anaerobio y aerobio), de manera progresiva y gradual en todo el territorio nacional, con el objetivo de avanzar hacia una Economía Circular y alcanzar los objetivos de establecidos en la normativa vigente, y en definitiva, mejorar la gestión de residuos en España.</p>
<p><b>2019</b></p>	<p><b>Real Decreto 646/2020 de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.</b></p>	<p>Establece condiciones para la admisión de residuos en vertedero entre las que se encuentra la cantidad de materia orgánica contenida en los mismos.</p>

**Tabla 9.** Resumen normativo estatal.

**Fuente:** Elaboración propia.

De la citada normativa, cabe destacar el PEMAR donde se establece que para conseguir los objetivos de preparación para la reutilización y reciclado, los esfuerzos han de destinarse a incrementar de forma significativa las cantidades de residuos que se recogen de forma separada, de manera que se disminuya la cantidad de residuos mezclados, y por tanto se obtengan materiales de calidad muy superior. Adicionalmente, se establece como objetivo límite de vertido del total de residuos municipales en un 35% para el año 2020. A fecha de la redacción de la presente Guía, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados está en fase de revisión y ya se dispone del texto del Anteproyecto de Ley.

### 3 Normativa autonómica

La normativa ambiental indicada anteriormente se encuentra complementada por la establecida a nivel territorial. A diferencia de lo que ocurre a nivel estatal, la Comunitat Valenciana dispone de normativa específica para la regulación del compostaje a nivel comunitario y en la última revisión y actualización del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV), aprobado mediante *Decreto 55/2019, de 5 de abril*, se hacen varias referencias a los biorresiduos:

AÑO	NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
2001	Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de residuos de la Comunidad Valenciana.	Establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos en la Comunitat Valenciana.
2013	Decreto 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV).	Instrumento director y coordinador de todas las actuaciones que se realicen en la Comunitat Valenciana en materia de gestión de residuos. Actualmente se encuentran derogados los artículos 1 a 28, así como las disposiciones adicionales primera y segunda, las disposiciones transitorias primera a cuarta y la disposición final única, así como los anexos 1.1, 1.2, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

<p><b>2018</b></p>	<p><b>Orden 18/2018, de 15 de mayo, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, por la que se regulan las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.</b></p>	<p>Prioriza la prevención en la generación de biorresiduos, así como el compostaje doméstico y comunitario, en aquellas zonas adecuadas para ello, y regula las instalaciones de compostaje comunitario en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana</p>
<p><b>2019</b></p>	<p><b>Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana. PIRCVA.</b></p>	<p>Establece la obligatoriedad de implantación de la recogida separada de biorresiduos antes de 2020, indicando plazos y objetivos concretos.</p>

**Tabla 10.** Resumen normativo autonómico.

**Fuente:** Elaboración propia.

Como norma autonómica de referencia, a los efectos de la presente Guía debe tomarse, sin ninguna duda, la revisión del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCVA), aprobada mediante Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell, que redefine, revisa y actualiza los objetivos y acciones que se han considerado necesarios para su adaptación a una situación en continua evolución, constituyendo la planificación general y la hoja de ruta a seguir en materia de residuos en el ámbito de la Comunitat Valenciana.

Su artículo 21 hace referencia exclusivamente a los biorresiduos y en éste se establece que:



Antes de 2020, todos los municipios y entidades locales responsables de los servicios de recogida de residuos, deberán tener implantada una recogida separada de biorresiduos, contando con los sistemas de recogida más eficientes para cada caso. La entidad local competente del servicio de recogida deberá ajustar y justificar debidamente, el modelo de recogida, especialmente en los municipios con una pirámide poblacional de envejecimiento con una media superior a los 60 años de edad de la población. Favoreciéndose en todo caso, el principio de proximidad y la accesibilidad de la población al sistema de recogida. En el plan local de residuos, se deberá justificar cuantitativa y cualitativamente, el cumplimiento de los objetivos de recuperación de biorresiduos, justificándose por la entidad local responsable, bajo su responsabilidad, que el sistema o sistemas de recogida seleccionados, serán capaces de conseguir los objetivos de recuperación normativamente vinculantes.

Se deberán estudiar al menos, de forma comparativa, los sistemas de recogida puerta a puerta, carga trasera y carga lateral. En el caso de seleccionarse la recogida selectiva de biorresiduos mediante contenerización, obligatoriamente deberá ser a través de sobretapa o tapa con reducción de tamaño respecto de la tapa ordinaria de fracción resto, debiendo estar la tapa de mayor tamaño, caso de existir, no accesible o cerrada para la recogida selectiva de materia orgánica para la ciudadanía. En caso de grandes productores, se podrá habilitar acceso restringido a la tapa grande, si es necesario, mediante sistemas específicos de acceso con llave o similar, según el sistema de contenerización de que se trate.

En consonancia con la jerarquía de residuos y con objeto de reducir la emisión de gases de efecto invernadero originados por la eliminación de residuos en vertederos, y conforme prevé el artículo 24 de la Ley 22/2011 y sus modificaciones, se deberá implantar la recogida separada y el tratamiento adecuado de los biorresiduos, para producir compost seguro para el medio ambiente y otros materiales producidos a partir de los biorresiduos.

Los requisitos mínimos para la gestión de biorresiduos y los criterios de calidad para el compost y el digestato procedentes de biorresiduos se ajustarán a lo establecido al efecto por la normativa comunitaria y la normativa básica estatal que se dicte en la materia. Todo ello, sin perjuicio de que, con carácter supletorio, se dicten disposiciones a este respecto autonómi-

cas por parte de la conselleria con competencias en residuos, con rango de orden de la conselleria con competencias en materia de residuos, hasta la entrada en vigor de las correspondientes de carácter estatal.

En el caso de grandes productores públicos y privados de biorresiduos, todos ellos, estarán obligados a favorecer e implantar la recogida selectiva de biorresiduos, así como a formar al personal encargado de la segregación en origen antes de su entrega, incluyendo la separación entre envases y biorresiduos, en caso que proceda. En cada caso, los legalmente obligados deberán soportar el coste de estas operaciones.

Por otra parte, en función del estado de las tecnologías más avanzadas se podrá plantear la fabricación de biocombustibles de segunda generación a partir de las fracciones orgánicas y celulósicas contenidas en los RU mediante procesos bioquímicos.

Los objetivos mínimos a nivel autonómico, de recogida selectiva de biorresiduos, dentro del horizonte temporal del presente Plan, con el objetivo de dar cumplimiento a lo previsto en la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados y sus modificaciones, serán los siguientes:

31 de diciembre de 2020: 25 % de la totalidad de biorresiduos producidos.

31 de diciembre de 2021: 30 % de la totalidad de biorresiduos producidos.

31 de diciembre de 2022: 50 % de la totalidad de biorresiduos producidos.

En cualquier caso, serán de aplicación a tales efectos, a nivel de áreas de gestión de los Planes Zonales, para sus entidades locales integrantes, igualmente, los objetivos establecidos en los correspondientes Planes Zonales de desarrollo, vigentes, en caso de ser mayores que los indicados en el presente.

Con el objetivo básico de reducir las cantidades depositadas en vertedero controlado y preservar la vida útil de estas instalaciones, la conselleria competente en materia de residuos, velará por que el uso de material bioestabilizado en agricultura, cumpla en todo caso los estándares de ca-

lidad que exija en cada caso la normativa básica estatal en materia de fertilizantes y afines.

Asimismo, se reducirá progresivamente el uso de este material en agricultura, durante la vigencia del presente PIR-CVA, para su aplicación como enmienda, como consecuencia de la implantación de la recogida selectiva de biorresiduos. En este sentido, se estará a lo dispuesto por la normativa básica de desarrollo que se genere al respecto, con las situaciones transitorias que la puesta en marcha de la misma prevea.

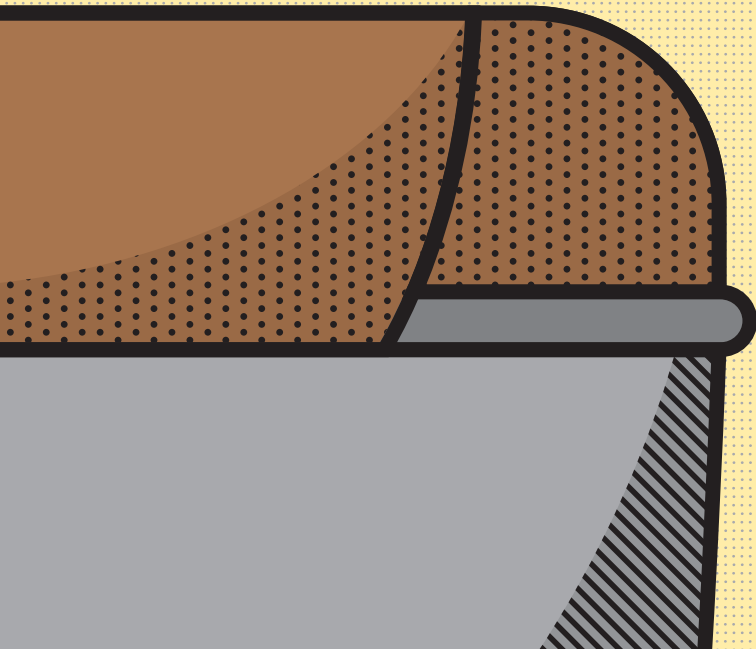
Con el objetivo de mejorar la explotación de los depósitos controlados de rechazos de residuos domésticos y asimilables, incrementar su vida útil y reducir los volúmenes ocupados por tierras de cobertura, antes del 1 de enero de 2021, el rechazo en balas de todos los vertederos de rechazos de residuos de la Comunitat Valenciana, deberá estar retractilado mediante retractiladora específica a ubicar en las instalaciones que determine cada Consorcio o entidad local responsable de los servicios de valorización y eliminación de residuos domésticos y asimilables, transferencias y gestión de ecoparques.

# ANEXO III

---

## PLANES LOCALES DE RESIDUOS

---



Los Planes Locales de Residuos, figura ya regulada en el artículo 32 de la Ley 10/2000 de residuos de la Comunitat Valenciana, son la herramienta fundamental para la planificación de la gestión de los residuos domésticos y asimilables, y la implantación de la recogida selectiva de biorresiduos debe ser una parte fundamental en su desarrollo.

El Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV), aprobado mediante *Decreto 55/2019, de 5 de abril, del Consell*, establece la obligatoriedad de redactar Planes Locales de Residuos para todos los municipios de la Comunitat Valenciana, y dispone en su artículo 14, las siguientes puntualizaciones respecto a los plazos de redacción y aprobación de los planes:

Para los municipios de más de 10.000 habitantes.

Al menos, las áreas urbanas de más de 10.000 habitantes dispondrán de un Plan Local de Residuos antes del 1 de enero de 2021.

Para los municipios de menos de 10.000 habitantes

El PIRCV establece la posibilidad para las entidades locales de poder solicitar la elaboración de un plan local tipo a las diputaciones provinciales, de acuerdo con las competencias de éstas según la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.

Dicho plan deberá estar aprobado por la Entidad Local correspondiente antes del 1 de septiembre de 2021.

Cabe destacar la obligación que el PIRCV establece para las entidades locales responsables de los servicios de recogida de más de 50.000 habitantes censados según el INE de la Comunitat Valenciana:

*Éstas deberán disponer al menos, antes del 1 de enero de 2021, de una recogida puerta a puerta o equivalente, al menos para la fracción biorresiduos y envases ligeros, junto con un sistema de identificación de usuario que permita aplicar políticas económicas y fiscales en favor de la recogida selectiva en origen y en favor de la ciudadanía, como el pago por generación, en alguna ruta de recogida, unidad completa de gestión, pedanía, barrio, distrito o similar que determine la entidad local. En su defecto, se justificará en el Plan Local de Residuos, la existencia de sistemas de recogida alternativos, que permita la identificación de los usuarios y la aplicación igualmente de políticas económicas y fiscales a favor de la recogida selectiva en origen a favor de la ciudadanía, como el pago por generación.*

Ante esta obligación y con el objetivo de colaborar con los municipios, la EM-TRE prevé la redacción de un modelo de Plan Local de Residuos, adecuado a la idiosincrasia de los municipios del área metropolitana de València y que servirá como documento de referencia a las Entidades Locales, a la hora de redactar sus respectivos Planes Locales.

## 1 Contenido del Plan Local de Residuos

Los Planes de Locales de Residuos se ajustarán a los requisitos establecidos en el artículo 14 de la Directiva 94/62/CE y en la estrategia para reducir los residuos biodegradables destinados a vertederos, mencionada en el artículo 5 de la Directiva 1999/31/CE. En concreto:

- Optimizar la gestión de los residuos de origen doméstico y comercial en el ámbito municipal.
- Reducir la generación de residuos de origen doméstico y comercial en el ámbito municipal.
- Adoptar nuevos hábitos y actitudes en las estrategias de gestión de residuos municipales.
- Contribuir a lograr el cumplimiento de los objetivos que emanan de la normativa comunitaria.
- Lograr una ciudadanía más sensibilizada.

Asimismo, y de conformidad con el artículo 14 del PIRCVA, el contenido mínimo de los Planes Locales de Residuos es el siguiente:

- Memoria justificativa de los servicios de su competencia.
- Rendimientos a obtener en la recogida selectiva, y que deberán estar alineados con los objetivos mínimos establecidos en el PIRCVA, así como en el PEMAR.
- Justificación y cuantificación de las acciones adoptadas para conseguir una mejora de la recogida selectiva en origen, al objeto de cumplir con los objetivos de reciclado dispuestos en la Ley 22/2011 y el PEMAR.
- Justificación del sistema o sistemas de recogida seleccionados, para cumplir con los objetivos de recuperación según normativa. Deberán estudiarse y compararse, al menos los siguientes sistemas:
  - Puerta a puerta.
  - Carga trasera.
  - Carga lateral.
- Estudio del sistema de recogida selectiva neumática para todas las fracciones de recogida selectiva, en zonas con nuevos desarrollos urbanos (o reforma importante de las existentes).
- Memoria económica vinculante para la entidad local.
- Guía práctica para la correcta separación de los residuos.
- Medidas de concienciación, transparencia y tutoría sobre la ciudadanía en la implantación de los procesos.
- Medidas en educación ambiental que se han de aplicar en cada municipio.
- Documento de síntesis (no superior a 50 páginas).

En base a lo anterior, el contenido del Plan Local de Residuos debe estructurarse en torno a los siguientes documentos:

- Documento de Información: Incluirá la descripción de las fracciones de residuos consideradas y la gestión actual.
- Documento de Ordenación: Incluirá la descripción de la gestión futura de las fracciones de residuos consideradas con los cambios, medidas correctoras y propuestas de mejora.
- Documento de Comunicación: Incluirá las propuestas comunicativas, formativas y educativas a implantar durante la validez y vigencia del Plan Local de Residuos.

Si bien el PIRCV no lo especifica, la Entidad Local debería aprobar el Plan Local de Residuos mediante un Acuerdo Plenario, como modo de refrendar un documento programático y estratégico del Ayuntamiento.

## 2 Desarrollo Plan Local de Residuos

El Plan Local de Residuos se desarrollará en atención a:

- Las directrices del equipo técnico y político del Ayuntamiento.
- Las consideraciones de la revisión del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana.
- Las indicaciones del Plan Zonal III y VIII, área de gestión 1 de la EMTRE.
- Deberán ejecutarse de forma colaborativa con Consorcios, Diputaciones y con la Generalitat. Para su ejecución, podrá prever la suscripción de Convenio de colaboración al menos con la EMTRE.
- La Generalitat, la EMTRE o la Diputación Provincial de Valencia podrán colaborar económicamente o en medios materiales en los Planes Locales de Residuos que se desarrollen.
- Las ordenanzas municipales de las Entidades Locales deberán adaptarse a los Planes Locales de Residuos en un plazo máximo de 12 meses desde su aprobación definitiva.

## 3 Proceso participativo

Los procesos de participación son herramientas de consulta que buscan la implicación de los ciudadanos a través de la transparencia, la información, la implicación en el diseño de acciones municipales y la validación de los planes o estrategias que las Entidades Locales tengan que implementar. El proceso de elaboración de los Planes Locales de Residuos no requiere de ningún proceso de participación ciudadana para su aprobación. No obstante, es una opción muy interesante para que todos los agentes sociales implicados en la gestión de los residuos de origen doméstico y comercial de un municipio (ciudadanía, empresas, comercios, asociaciones y administraciones), aporten su opinión y contribuyan a mejorar un documento estratégico del que forman parte.



## 4

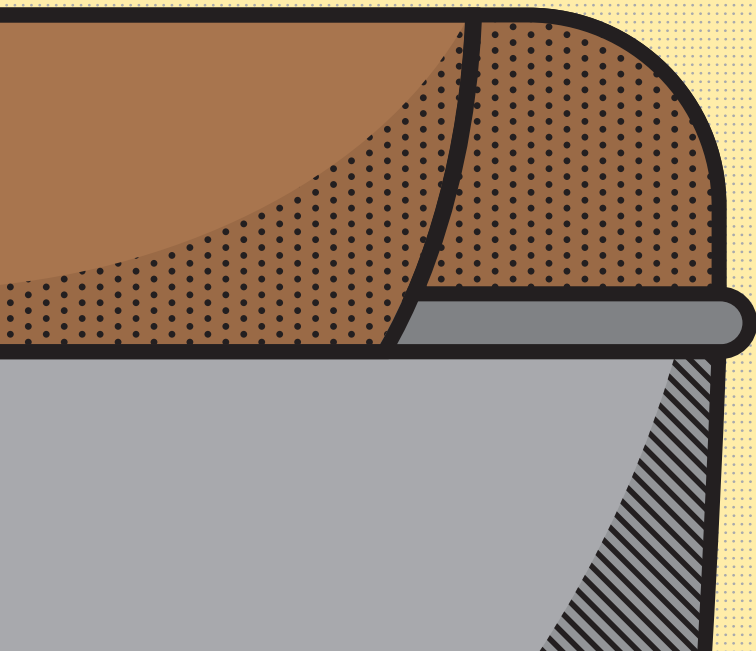
### Otras consideraciones

- Antes del 1 de enero de 2021, para la recogida selectiva de residuos de envases de vidrio todos los municipios dispondrán de 1 contenedor de 3 m<sup>3</sup> por cada 204 habitantes censados, o contenerización equivalente. Deberán dimensionarse las islas al menos con contenedor de biorresiduos, fracción resto y envases ligeros antes del 1 de diciembre de 2022.
- Aquellos municipios que el 1 de enero de 2021, estén más de un 10% por debajo de la media de reciclado de la Comunitat Valenciana en las recogidas selectivas de biorresiduos y envases ligeros, deberán obligatoriamente implantar un nuevo sistema de recogida puerta a puerta o equivalente que permita aplicar políticas de pago por generación.

# ANEXO IV

## — DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN EN LA EMTRE

### —



## 1 **Ámbito competencial**

La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, en su artículo 25.2, establece que los municipios deben ejercer como competencias propias la gestión de los residuos sólidos urbanos.

La Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana, establece que los municipios deben encargarse de la gestión de los servicios de recogida, transporte, valorización y eliminación en materia de residuos urbanos o municipales, por sí mismos o mediante agrupaciones, mancomunidades o cualquier otra modalidad prevista en la legislación local, conforme a lo establecido en los planes autonómicos de residuos. Asimismo, determina que pueden prestarse estos servicios mediante la constitución de consorcios entre las Entidades Locales y la Generalitat Valenciana.

Como consecuencia de ello y mediante *Ley 2/2001, de 11 de mayo, de creación y gestión de áreas metropolitanas en la Comunidad Valenciana*, se crea la Entidad Metropolitana para el Tratamiento de Residuos en el área territorial integrada por los municipios de Alaquàs, Albal, Albalat dels Sorells, Alboraya, Albuixech, Alcàsser, Aldaia, Alfafar, Alfara del Patriarca, Almàssera, Benetússer, Beniparrell, Bonrepòs i Mirambell, Burjassot, Catarroja, Emperador, Foios, Godella, Llocnou de la Corona, Manises, Massalfassar, Massamagrell, Massanassa, Meliana, Mislata, Moncada, Museros, Paiporta, Paterna, Pícanya, Picassent, La Pobla de Farnals, Puçol, Puig, Quart de Poblet, Rafelbuñol, Rocafort, San Antonio de Benagéber, Sedaví, Silla, Tavernes Blanques, Torrent, València, Vinalesa y Xirivella. A esta entidad metropolitana le corresponde la prestación de los servicios de valorización y eliminación de residuos urbanos, de acuerdo con los objetivos marcados por la Generalitat, a través de la normativa sectorial y de conformidad con los instrumentos de planificación en ella previstos.

Asimismo, mediante Orden de 18 de enero de 2002, del conseller de Medio Ambiente, se aprueba el Plan Zonal de Residuos de las Zonas III y VIII (actualmente, Plan Zonal 3, Área de Gestión V2), para prestar en común el servicio de valorización y eliminación de los residuos urbanos.

La Ley 8/2010, de 23 de junio, de la Generalitat, de Régimen Local de la Comunitat Valenciana, mantiene vigente la Entidad Metropolitana para el Tratamiento de Residuos y la prestación de los servicios establecidos en la Ley 2/2001.

Más adelante, Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados en su artículo 12 referente a las competencias administrativas indica que, corresponde a las Entidades Locales:

Como servicio obligatorio, la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios en la forma en que establezcan sus respectivas ordenanzas en el marco jurídico de lo establecido en esta Ley, de las que en su caso dicten las Comunidades Autónomas y de la normativa sectorial en materia de responsabilidad ampliada del productor. La prestación de este servicio corresponde a los municipios que podrán llevarla a cabo de forma independiente o asociada.

Las Entidades Locales podrán:

1. Elaborar programas de prevención y de gestión de los residuos de su competencia.
2. Gestionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos en los términos previstos en el artículo 17.3. Cuando la entidad local establezca su propio sistema de gestión podrá imponer, de manera motivada y basándose en criterios de mayor eficiencia y eficacia en la gestión de los residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos a dicho sistema en determinados supuestos.
3. A través de sus ordenanzas, obligar al productor o a otro poseedor de residuos peligrosos domésticos o de residuos cuyas características dificultan su gestión a que adopten medidas para eliminar o reducir dichas características o a que los depositen en la forma y lugar adecuados.
4. Realizar sus actividades de gestión de residuos directamente o mediante cualquier otra forma de gestión prevista en la legislación sobre régimen local. Estas actividades podrán llevarse a cabo por cada entidad local de forma independiente o mediante asociación de varias Entidades Locales.

En atención a todo lo anterior, los municipios y mancomunidades de la EMTRE asumen la recogida de los residuos domésticos y comerciales y, por ende, los biorresiduos, mientras que la EMTRE presta los servicios de tratamiento y eliminación, a través de sus dos plantas de tratamiento y compostaje, un vertedero de rechazo y 26 ecoparques (20 fijos y 6 móviles).

## 2 Instalaciones de la EMTRE para la gestión de los biorresiduos

La EMTRE cuenta con dos instalaciones de tratamiento y una de eliminación de residuos con las siguientes características:

Características	INSTALACIÓN 1: Planta de tratamiento de residuos. Quart de Poblet.	INSTALACIÓN 2: Vertedero de residuos no peligrosos. Dos Aguas.	INSTALACIÓN 3: Planta de tratamiento de residuos. Manises.
Año puesta en funcionamiento	Agosto 2009	Noviembre 2010	Diciembre 2012
Capacidad	400.000 T/año	5.621.000 m <sup>3</sup>	350.000 T/año
Características técnicas	Todas las naves de proceso disponen de captación y tratamiento de aire en biofiltros para evitar la emisión de malos olores		Todos los procesos se realizan en naves cerradas con captación y tratamiento de aire en biofiltros para evitar la emisión de malos olores.
Tipo de residuos	Todo uno, orgánico selectivo, resto, poda y jardinería, hospitalarios tipo I y II	No peligroso, rechazo de planta	Todo uno, resto, poda y jardinería, animales muertos.
Líneas de tratamiento	- Líneas 1, 2 y 3: fracciones todo uno + resto. - Línea 4: fracción orgánica selectiva.		3 líneas
Capacidad	- Líneas 1 y 2: 25 T/h. - Líneas 3 y 4: 25-30 T/h.		30 T/h

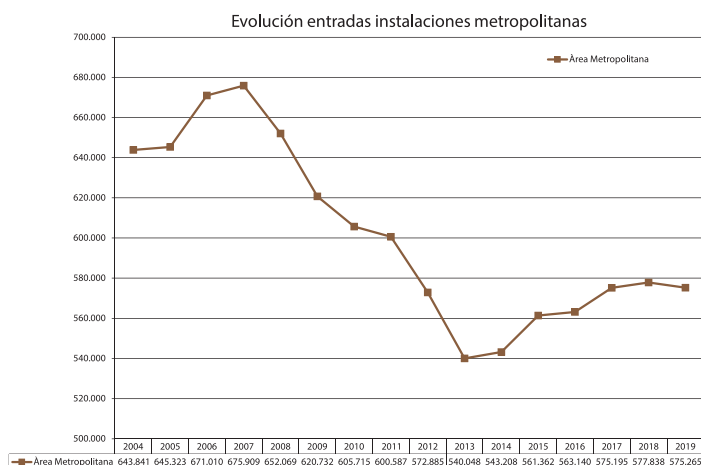
Separación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líneas 1 y 2: trómeles, mesas de selección manual, separación balística, óptica de plásticos, neumática de film y de papel y cartón, magnética e inductiva.</li> <li>- Líneas 3 y 4: trómeles, mesas de selección, neumática de film y de papel y cartón, magnética e inductiva.</li> </ul>		Trómeles, mesas de selección manual, separación balística, óptica de plásticos, neumática de film, magnética e inductiva
Tipo de tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación: 4 líneas.</li> <li>- Tratamiento de la materia orgánica:</li> <li>- 60.000 tn/año rotopala</li> <li>- 25 túneles de compostaje</li> <li>- Maduración en meseta</li> <li>- 2 líneas de afino</li> <li>- Almacén de compost</li> <li>- Nave de recuperación de vidrio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apilamiento en balas prensadas, con cubrición diaria con material inerte.</li> <li>- Captación y depuración de lixiviados.</li> <li>- Captación y gestión de biogás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamiento de la materia orgánica:</li> <li>- Compostaje en trincheras (tiempo de residencia: 14 días).</li> <li>- Línea de cribado intermedio para recuperación de vidrio.</li> <li>- Maduración: mesetas (tiempo de residencia: 4 semanas).</li> <li>- Afino: Una línea doble.</li> <li>- Almacén de compost</li> </ul>
Capacidad de compostaje	205.000 T/año de fracción orgánica		
Producción de rechazo	Igual o menor al 47% en pretratamiento		
Subproductos recuperados	Igual o mayor al 9%		

**Tabla 11.** Características de las instalaciones

**Fuente:** EMTRE.

### 3 Datos de generación y gestión de residuos

En las instalaciones de tratamiento de Manises y Quart de Poblet en el año 2019, los municipios integrantes de la EMTRE entregaron un total de 575.265 toneladas de residuos domésticos mezclados, tal y como se muestra en el gráfico siguiente.



**Gráfico 2.** Evolución de la cantidad de residuos domésticos mezclados durante el periodo 2011-2019.

**Fuente:** EMTRE

Los resultados muestran una curva típica que sigue el patrón general económico, con un descenso en la generación en la etapa de crisis y una recuperación paulatina a partir de 2013.

En esta misma línea la producción de residuos por habitante y día en la Comunitat Valenciana se ha situado en 1,315 kilogramos durante el año 2017, superando los registros de los años precedentes con una tasa de variación del 11,22%, mientras que en el ámbito de la EMTRE, ésta se sitúa en 1,015 Kg/hab y día durante el año 2018, encontrándose por debajo del promedio autonómico.

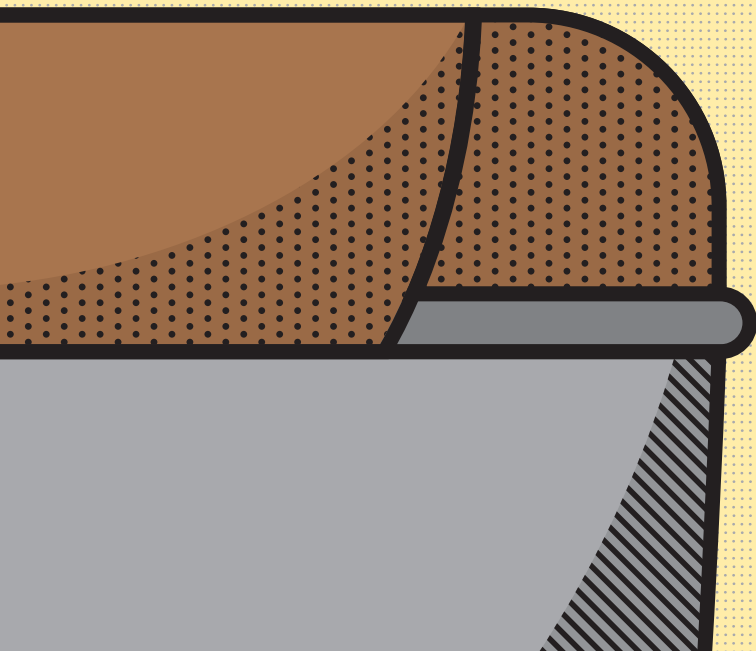
En esta línea, el vigente Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022 (PEMAR), aprobado mediante *Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015*, y a propuesta del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente determina la composición promedio por materiales de los residuos de competencia municipal en la que los biorresiduos son la fracción mayoritaria con un 42% seguida del papel con un 15%. No obstante, de las caracterizaciones realizadas por la EMTRE a la entrada de las instalaciones de tratamiento, se desprende que alrededor del 24% de los residuos son materia orgánica, el 19% residuos textiles y el 18% papel-cartón.

# ANEXO V

—

## CONSIDERA- CIONES PREVIAS AL DESPLIEGUE DEL SERVICIO

—





## 1 Aspectos contractuales

La implantación de la recogida selectiva de la fracción orgánica conlleva la prestación de un nuevo servicio público que deberá ser incorporado al contrato vigente de recogida de residuos domésticos mediante la correspondiente modificación o bien, la licitación del servicio de conformidad con lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al Ordenamiento Jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/21/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante LCSP).

Llegado el caso de que deba redactarse un nuevo pliego de prescripciones técnicas, deberá valorarse de forma adecuada los servicios incluidos y su coste real. En ese supuesto se aconseja tener en cuenta los siguientes hitos:

- El establecimiento de objetivos de recogida y niveles máximos de impropios admisibles.
- El impulso de un programa de seguimiento que incorpore indicadores cualitativos de eficiencia y calidad del servicio. Estos indicadores evalúan el sistema de recogida, el servicio de los operarios, los vehículos y equipos, y la satisfacción ciudadana. El cumplimiento de los índices de calidad y eficiencia se deben determinar sobre la base de:
  - La información de la gestión del servicio suministrada por el adjudicatario en sus informes.
  - La información recabada del plan de calidad propuesto por el contratista.
  - Las inspecciones aleatorias realizadas por los servicios de inspección del Ayuntamiento.
- La utilización de sistemas de trazabilidad que permitan hacer un seguimiento de las rutas de recogida y del parque de contenedores.
- La inclusión de un sistema de gestión de la información para la coordinación entre el Ayuntamiento y la empresa adjudicataria.
- La incorporación de un servicio de atención al ciudadano, gestionado por la empresa adjudicataria en colaboración con el Ayuntamiento, para dar respuesta a las quejas y/o sugerencias.
- La recopilación de información sobre la percepción del servicio por parte de la ciudadanía a través de la realización de encuestas periódicas.
- La retribución a la empresa en función del servicio prestado y la calidad de éste, así como según el cumplimiento de objetivos.

- La inclusión de un presupuesto específico dedicado a la educación ambiental: campañas de comunicación e informadores ambientales.
- La inclusión de las consideraciones recogidas en el Plan Local de Residuos.

Respecto a este último punto cabe indicar que el PIRCV establece en su artículo 14 que antes del 1 de enero de 2021, todos los municipios deberán disponer de educadores ambientales, al objeto de dar un servicio de proximidad a la ciudadanía, el comercio y las empresas sobre las mejores prácticas en materia de gestión de residuos y los nuevos criterios y oportunidades de la economía circular a nivel municipal. En esta línea, las labores de educación ambiental deberán coordinarse con aquellas que desarrollen los Consorcios de residuos y entes locales competentes de valorización y eliminación de residuos domésticos y asimilables de la Comunitat Valenciana. No obstante, en este articulado también se establece que se podrá llevar a cabo una gestión colaborativa de estos nuevos medios de educación ambiental.

Desde la EMTRE se está desarrollando un Plan Estratégico de Educación Ambiental con el que se pretende dar debida respuesta a los requerimientos planteados por el PIR desde una perspectiva supramunicipal.

## 2 Aspectos demográficos y socioeconómicos

Dos de los parámetros más importantes para diseñar cualquier servicio de recogida de los residuos es el número de habitantes y las características socioeconómicas del municipio.

Así, atendiendo al número de habitantes podemos plantear la siguiente clasificación:

- Urbanos: municipios con una población de derecho superior a 50.000 habitantes. Dentro de esta tipología se distinguen diferentes grupos:
  - Grandes ciudades con una elevada densidad de población (tipología mega-urbana de alta densidad), a la que pertenecen dos tipos:
    - Municipios urbanos con población de derecho superior a 350.000 habitantes y que cumplen, al mismo tiempo, una densidad de población mayor o igual a 5.000 hab/km<sup>2</sup>.
    - Municipios con población de derecho superior a 200.000 habitantes y densidad de población mayor o igual a 6.000 hab/km<sup>2</sup>.

- Municipios urbanos con una población de derecho superior a 50.000 habitantes, no incluidos en los anteriores.
- Semiurbanos: municipios con una población de derecho de entre 5.000 y 50.000 habitantes.
- Rural: municipios con una población de derecho inferior a los 5.000 habitantes.

Por otro lado, en función de sus características socioeconómicas podemos plantear los siguientes grupos:

- Grupo A. Municipios en los que su población está ocupada mayoritariamente en el sector agrícola (población rural-agrícola).
- Grupo I. Municipios en los que su población está ocupada mayoritariamente en el sector Industrial (población industrial).
- Grupo S. Municipios en los que su población está ocupada mayoritariamente en los sectores de la construcción y de servicios (población servicios / turística).

¿Qué tipología de municipios existe en el área geográfica de la EMTRE?

La EMTRE está conformada por 45 municipios y más de 1.564.253 habitantes (INE, 2019). En solo cuatro de ellos (València, Paterna, Torrent y Mislata) se aglutina el 63% de la población y menos del 7% vive en municipios menores de 10.000 habitantes.

La implantación de la recogida selectiva de la materia orgánica debe seguir un mismo patrón en todos los municipios si bien, es necesario ajustarse a la casuística e idiosincrasia de cada uno de ellos ya que en función de las dos clasificaciones anteriores se obtienen municipios con una generación de residuos muy desigual.

En todos los casos habrá que tener en cuenta dos parámetros adicionales:

- El tejido productivo.
- Los aspectos urbanísticos.

#### Tejido productivo

Un factor determinante en la implantación de la recogida es la actividad comercial del municipio. Diferentes estudios indican que los residuos comerciales representan entre el 15 y 30% del peso de los residuos de competencia municipal generados. Esta variación depende de la tipología de la actividad económica y

del tipo de municipio es decir, en municipios rurales o semirurales, el porcentaje está alrededor del 15%, mientras que en municipios puramente urbanos se sitúa entre el 20 y el 30%.

Un importante porcentaje de las actividades comerciales se consideran grandes productores de FORM y las actividades relacionadas con la jardinería y el mantenimiento de espacios verdes son los grandes generadores de la FV. Las aportaciones de estas fuentes generadoras resultan imprescindibles para incrementar los niveles de recogida y aumentar el nivel de calidad de este flujo de residuos ya que generalmente el porcentaje de impropios es muy bajo.

Respecto a datos de generación, destaca el caso de los hoteles, en los que se estima una generación de 2 kg por pernoctación en los casos de dos a cuatro estrellas. Los datos de generación en empresas, oficinas y despachos indican que la producción puede oscilar entre 50-150 Kg / trabajador y año. Estas actividades tienen un peso más importante en aquellos lugares donde se ha producido una terciarización de la actividad económica. Aunque no forma parte del tejido comercial de manera estricta hay que destacar la generación de biorresiduos en centros docentes con un ratio de 0,1337 Kg/alumno y día.

El otro gran foco de generación, en relación con la FV se encuentra en las actividades de jardinería y mantenimiento de plantas y vegetación de las zonas verdes y del arbolado urbano. Se genera tanto poda, como fracción vegetal de pequeño tamaño y no leñosa. Según algunos análisis, la producción de poda según la superficie verde y el arbolado es de 1,3 a 1,5 kg de poda/m<sup>2</sup> de zona verde.

Dentro del tejido industrial es necesario destacar la casuística de los polígonos industriales. La Ley 14/2018, de 5 de junio, de la Generalitat, de gestión, modernización y promoción de las áreas industriales de la Comunitat Valenciana que regula la implantación de medidas y figuras jurídicas de nueva creación dirigidas a mejorar la gestión y facilitar la modernización y la promoción de las áreas industriales de la Comunitat Valenciana, indica que la administración autonómica y los municipios con áreas industriales clasificadas conforme a esta ley deberán priorizar en su planificación inversora y en su ordenación urbanística el desarrollo de infraestructuras logísticas, energéticas, de tratamiento de residuos y aguas, de telecomunicaciones y de cualquier otro tipo que directamente supongan dotar de mayor calidad a las citadas áreas industriales.

En esa línea, cabe recordar que la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados en su artículo 12 establece que las Entidades Locales podrán ges-

tionar los residuos comerciales no peligrosos y los residuos domésticos generados en las industrias en los términos que establezcan sus respectivas ordenanzas, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos. Asimismo, cuando la Entidad Local establezca su propio sistema de gestión podrá imponer, de manera motivada y basándose en criterios de mayor eficiencia y eficacia en la gestión de los residuos, la incorporación obligatoria de los productores de residuos a dicho sistema en determinados supuestos.

#### Aspectos urbanísticos

Otros de los factores fundamentales para determinar la modalidad del sistema de recogida y dimensionar el nuevo servicio, así como para estimar los costes que representa es la configuración urbanística del municipio.

Hay que partir del conocimiento de los siguientes aspectos: superficie del núcleo urbano y del término municipal, número y tipología de viviendas (tipología de edificación vertical u horizontal), distribución de viviendas en función del número de habitantes, de su uso residencia principal, segundas residencias, vacantes-, o del número de plantas, longitud total y anchura de calles, sentidos de circulación, pendientes, presencia de urbanizaciones y áreas de diseminados. Esta información permitirá conocer la densidad de población, la dispersión o concentración de viviendas en el núcleo urbano y en el término municipal, y el tipo de urbanismo más predominante (horizontal/vertical).

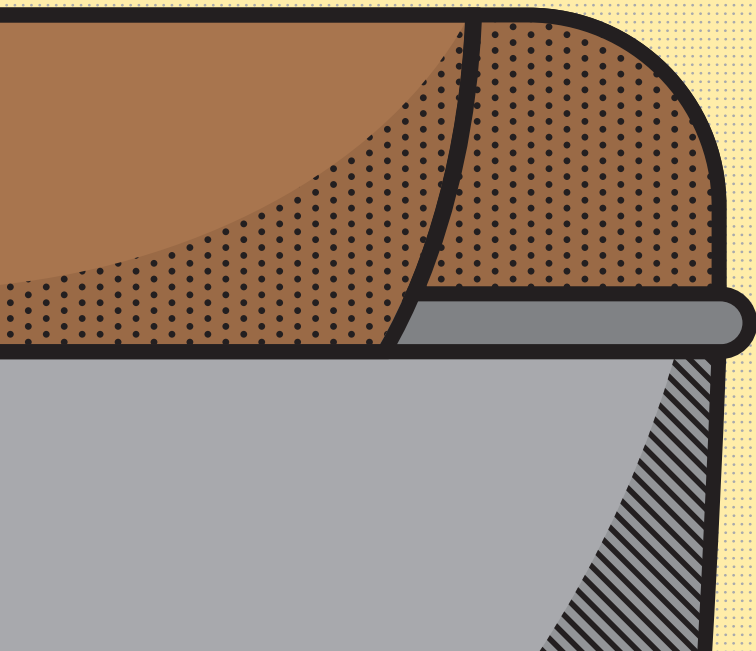
No existe una clasificación que indique el sistema de recogida que debe ir asociado a una determinada configuración urbanística de los municipios no obstante, en municipios con mayor densidad de población se suelen utilizar los sistemas de aportación. Asimismo, es posible que en un mismo municipio puedan coexistir diferentes sistemas de recogida en zonas diferenciadas urbanísticamente.

# ANEXO VI

# —

# COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL

# —



Tal y como se propone en el capítulo 6 de esta guía, el despliegue del servicio de la recogida selectiva de biorresiduos se desarrolla según la siguiente secuencia:

- FASE I. Planificación previa.
- FASE II. Campaña de comunicación y educación ambiental.
- FASE III. Implantación del servicio de recogida.
- FASE IV. Seguimiento y evaluación del servicio.

La implantación del nuevo servicio de recogida debe llevar aparejado un programa de comunicación y educación ambiental -FASE II- mediante el cual se debe informar tanto a grandes y pequeños productores como a los ciudadanos, sobre todos aquellos aspectos relevantes que influyen en el buen desarrollo de este nuevo servicio, tales como qué se considera biorresiduo, dónde hay que depositar este tipo de residuos, cómo se tratan y cuáles son los beneficios conseguidos gracias a su recogida separada.

En adelante, proponemos una hoja de ruta para que todos los municipios de la EMTRE puedan desarrollar una campaña de comunicación en su municipio, al tiempo que desarrollamos la imagen y las propuestas gráficas de una campaña general que la EMTRE pone a disposición de sus miembros con el objeto de mantener la unidad de mensaje en todo su ámbito competencial.

## 1 Perspectiva comunicativa

### “Un marró dels bons”

El desarrollo de campañas de concienciación, comunicación y sensibilización ambiental para fomentar el correcto uso del quinto contenedor, informando a la ciudadanía sobre el destino de los biorresiduos contribuye de manera decisiva a aumentar la participación ciudadana, así como la calidad y la cantidad de los residuos orgánicos aportados.

Según los últimos datos de Eurostat, las tasas de reciclaje en España en 2017 fueron del 33,5% (incluyendo reciclaje de materiales y compostaje de residuos orgánicos), lo que nos sitúa 13 puntos por debajo de la media europea. En este sentido, la falta de información sobre la gestión y el destino de los residuos influye en los hábitos ciudadanos de reciclaje. Y proporcionar información adecuada, como por ejemplo aquella referente a los nuevos productos en que se convierten los materiales reciclables, anima a separar más y mejor los residuos generados por la ciudadanía.

## 2 Público objetivo

Ciudadanos de los municipios pertenecientes al ámbito competencial de la EMTRE.

## 3 Ámbito geográfico

Municipios pertenecientes al ámbito competencial de la EMTRE:

Alaquàs, Albal, Albalat dels Sorells, Alboraya, Albuixech, Alcàsser, Aldaia, Alfafar, Alfara del Patriarca, Almàssera, Benetússer, Beniparrell, Bonrepòs i Mirambell, Burjassot, Catarroja, Emperador, Foios, Godella, Lugar Nuevo de la Corona, Manises, Massalfassar, Massamagrell, Massanassa, Meliana, Mislata, Moncada, Museros, Paiporta, Paterna, Picanya, Picassent, la Pobla de Farnals, Puçol, El Puig de Santa María, Quart de Poblet, Rafelbuñol, Rocafort, San Antonio de Benagéber, Sedaví, Silla, Tavernes Blanques, Torrent, València, Vinalesa y Xirivella.

## 4 Objetivos

Con el desarrollo de la campaña “Un marró dels bons” se persiguen los siguientes objetivos:

- Comunicar a los ayuntamientos las ventajas del nuevo modelo de recogida selectiva y sus beneficios medioambientales, sociales y económicos.
- Homogeneizar la implementación: todos los municipios pertenecientes a la EMTRE dispondrán de recursos online y offline para comunicar a sus vecinos cómo reconocer el tipo de residuos que han de ser depositados en el contenedor marrón y cuáles siguen considerándose fracción resto.
- Proveer de herramientas a los ayuntamientos para la comunicación sobre la implementación del servicio de recogida selectiva de materia orgánica mediante el contacto directo.
- Trasladar a la ciudadanía la importancia de la separación en origen provocando su implicación.
- Implicar y corresponsabilizar a los ayuntamientos y a la ciudadanía de su papel activo en la minimización y correcta gestión en origen de los residuos municipales.
- Contribuir a obtener unas tasas elevadas de materia orgánica recogida selectivamente y con el mayor grado de pureza que permitan conseguir el cumplimiento de los objetivos marcados por la legislación.



- Evidenciar la posició de la EMTRE com a referent en la implantació de mesures ambientals.

## 5 La campanya

La campanya de comunicació proposada pretén ser una eina comunicativa per als Ajuntaments del àmbit geogràfic de la EMTRE, de manera que els respectius gabinets de comunicació i les concejalías competents en medi ambient, puguin fer ús d'elles de manera individualitzada, podent personalitzar alguns materials per al seu municipi.

Tots els materials han estat dissenyats *ad hoc* i estan a disposició dels municipis de la EMTRE en suport digital i format descargable, a través de la web: <https://emtre.es/>

### Accions presencials

Se proposen les següents:

Rueda de premsa presentació campanya.

- Organització i difusió d'un esdeveniment informatiu per donar a conèixer la posada en marxa de la campanya de conscienciació sobre el cinquè contenidor i la seva importància en el àmbit medi ambient.
- Convocatòria de mitjans i la seva posterior difusió.
- Adecuació de l'espai i l'elaboració del dossier per a premsa.

Puntu informatiu AL MERCAT

- Disseny i elaboració de continguts per a la instal·lació d'un puntu informatiu personalitzat amb la imatge de la campanya.
- Elaboració de continguts per als encarregats de transmetre els missatges, que entre altres seran:
  - la problemàtica de la generació de residus i més concretament de la fracció de matèria orgànica,
  - la tipologia de residus que pot depositar-se al contenidor marró i els residus que se defineixen com a impropis,
  - la diferència entre depositar els restes de menjar al contenidor de orgànica i tirar-los barrejats amb la fracció rest. Beneficis ambientals i econòmics de la separació selectiva de la matèria orgànica.

- Se abordarán y darán respuesta a cuestiones que pueden surgir con la implantación del nuevo servicio de recogida selectiva de la fracción orgánica:
  - *¿Por qué hemos de separar otra fracción de los residuos?*
  - No tengo espacio para colocar otra fracción.
  - *¿La carne fresca puede ir al contenedor de la orgánica?*
  - Algunas personas dicen que, aunque separamos, los residuos los vuelven a mezclar.
  - Otros dicen que si no se separan los residuos se crean y se mantienen puestos de trabajo para realizar la separación.
  - *¿Qué se hace con el compost producido con la materia orgánica?*
  - *¿Cuándo llegará el contenedor marrón a mi barrio?*

Las acciones en mercados deberían realizarse en el interior de los mercados municipales los días de mercado ambulante, para aprovechar la afluencia de público.

#### Material gráfico como herramienta informativa

Desarrollo de material gráfico de campaña:

- Cartel genérico de campaña.
- Cartel editable para personalizar la campaña en los municipios.
- Flyer informativo.
- Cartelería gran formato para los municipios que dispongan de mobiliario urbano de publicidad (Mupis y marquesinas).
- Stand informativo.
- Banners para Redes Sociales -RRSS-.

#### Diseño manual de buenas prácticas: versión on line/versión impresa

Diseño y maquetación de manual de buenas prácticas en la recogida selectiva de materia orgánica (maquetación lista para imprenta si se desee).

## Acciones digitales

Creación de MICROSITE con toda la información de la campaña

- Diseño y desarrollo de una página web sencilla en la que estén incluidos todos los materiales de campaña. Se trata de una site para ciudadanía. Incluiría:
  - Diseño.
  - Información sobre orgánica.
  - Información sobre la implementación.
  - Materiales.
  - Actualidad.
  - Preguntas frecuentes.

Creación de Banners para cada ayuntamiento y redireccionamiento a microsite

Desarrollo de banners para redireccionar al site de la campaña.

Creación de piezas audiovisuales para RRSS.

- Piezas audiovisuales para RRSS con intención viral de 25" de duración.
- Género: Divulgativo.
- Técnica: Spot animado.
- Difusión: RRSS de los Ayuntamientos y EMTRE.

Pack de contenidos RRSS

Paquete de contenidos para RRSS de ayuntamientos en los que incluye información, creativities y actualidad.

Gabinete de prensa para la cobertura de la campaña

- Servicio de gabinete de prensa para la cobertura de los eventos en mercados y coordinación con gabinetes de prensa de los ayuntamientos.
- Difusión en medios.
- Notas de prensa.
- Coberturas fotográficas.

**Desarrollo creativo**

Cartel genérico con logo Ayto.



Flyer.



Stand informatiu.



Mupis y marquesinas



Carteleria exterior






Publicidad en autobuses



Imán nevera

**RECORDA:**  
**AL MARRÓ LES**  
**RESTES DE MENJAR**



**PELLS I RESTES DE FRUITA I VERDURA**

**RESTES DE PA, SOLATGE DEL CAFÉ I RESTES D'INFUSIONS**

**RESTES DE MENJAR I MENJAR EN MAL ESTAT**

**CLOSQUES D'OU I PELES I CLOSQUES DE FRUITA SECA**

**OSSOS I RESTES DE CARN**

**ESPINES I RESTES DEL PEIX**

**CLOSQUES I PETXINES DEL MARISC**

**ORGÀNIC**

**Un MARRÓ dels BONS**

Entitat Metropolitana per al Tractament de Residus

Macetero biodegradable



