

[Documento inicial]



PROPUESTA PARA LA

PREVENCIÓN

DE RESIDUOS

EN LA CIUDAD DE

ZARAGOZA

— 2017-2022 —



Prevención de residuos y generación de empleo.

El presente documento propone, partiendo del análisis de los datos de generación facilitados por el Ayuntamiento de Zaragoza, los aspectos a considerar y medidas que pueden aplicarse para una efectiva prevención de residuos en la ciudad de Zaragoza. Algunas medidas pueden suponer el desarrollo de nuevas actividades económicas, es decir, una oportunidad de generación de empleo.

Elaborado por:

Departamento de Medio Ambiente de CCOO Aragón (Pº Constitución, 12, 50008 –Zaragoza).

Zaragoza, año 2016.

Revisado en 2018.

INDICE

1	LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS.....	5
1.1	DEFINICIÓN DE PREVENCIÓN.....	5
1.2	TERMINOLOGÍA BÁSICA	6
1.3	BENEFICIOS DE LA PREVENCIÓN	8
1.4	INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN EL ÁMBITO LOCAL	9
1.5	MARCO NORMATIVO EN MATERIA DE PREVENCIÓN	11
2	DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN	16
3	DIAGNÓSTICO DE LA RECOGIDA Y GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN LA CIUDAD DE ZARAGOZA.....	18
3.1	LOS RESIDUOS DE LA CIUDAD DE ZARAGOZA.....	18
3.2	SISTEMA DE RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS.....	18
3.3	GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA CIUDAD DE ZARAGOZA.....	25
3.4	EVOLUCIÓN DE LAS RECOGIDAS SELECTIVAS DE RESIDUOS DOMÉSTICOS	32
3.5	GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS EN LA CIUDAD DE ZARAGOZA	40
3.6	RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO DE LA RECOGIDA Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN ZARAGOZA	47
4	ÁMBITOS DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE PREVENCIÓN	48
4.1	ÁMBITO CONCEPTUAL DE LA PREVENCIÓN	48
4.2	ÁMBITO DE APLICACIÓN MATERIAL	48
4.3	ÁMBITO DE APLICACIÓN TERRITORIAL.....	48
4.4	ÁMBITO DE APLICACIÓN TEMPORAL	49
5	OBJETIVOS.....	50
5.1	OBJETIVOS CUALITATIVOS O GENERALES.....	50
5.2	OBJETIVOS CUANTITATIVOS	50
5.3	POTENCIAL DE PREVENCIÓN	51
6	ACTUACIONES	52
6.1.	FRACCIÓN MATERIA ORGÁNICA.....	53
	Ficha A.1. Promoción del compostaje doméstico.....	55
	Ficha A.2. Promoción del compostaje comunitario.....	58
	Ficha A.3. Promoción de acciones contra el despilfarro alimentario.	61
6.2.	FRACCIÓN PAPEL Y CARTÓN	77
	Ficha A5 Regulación de la publicidad y la prensa gratuita.....	77
	Ficha A6. Uso responsable de papel y desmaterializar la información en oficinas.	80
	Ficha A7. Fomento de la reutilización de libros de textos y lectura.	83
6.3.	FRACCIÓN ENVASES LIGEROS.	86
	Ficha A8 Fomento de consumo de agua del grifo.....	88
	Ficha A9. Promoción de la oferta y la demanda de productos con menos envase y a granel.	91
	Ficha A10 Promoción de la sustitución de bolsas de un solo uso por elementos reutilizables.	93
	Ficha A11. Prevención de envases en centros escolares.	96
6.4.	PREVENCIÓN DE ENVASES DE VIDRIO.	101
	Ficha A13 Promoción de los envases de vidrio reutilizables retornables con garantía de depósito	
	101	
6.5.	OTRAS FRACCIONES.....	104
	Ficha A.14. Fomento de la reutilización de ropa y calzado.....	104

Ficha A.15. Promoción del uso de pañales reutilizables	107
Ficha A.16. Fomento de la reutilización de bienes y productos.	109
Ficha A.17. Fomento de la reutilización de bienes y productos.	114
Ficha A.18. Promoción de la oferta y demanda de productos generadores de menos residuos. ...	116
Ficha A19. Fomento del consumo de servicios o bienes inmateriales.	118
6.6. OTRAS ACTUACIONES	120
Ficha A20. Compra pública sostenible.	120
Ficha A21. Ambientalización de fiestas y eventos	123
Ficha A22. Premiso a iniciativas de prevención.	128
Ficha A23. Tasas vinculadas a la generación de residuos.	130
7.7. ACTUACIONES RELACIONADAS	134
7 VALORACIÓN DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS	135
ANEXOS	136
ANEXO 1_ LEGISLACIÓN.	139
ANEXO 2_ DESPILFARRO ALIMENTARIO	155
LINEA.1. _ REDUCIR EL DESPILFARRO ALIMENTARIO DE LOS HOGARES	168
LINEA 2. _ REDUCIR DES EN ESTABLECIMIENTOS HORECA	176
LINEA 3. _ REDUCIR EN COMEDORES DE CENTROS DE INSTITUCIONES PÚBLICAS	183
LINEA 4. _ REDUCIR EL DESPILFARRO EN COMERCIOS, MERCADOS Y SUPERMERCADOS.....	190
LINEA 5. _ MEJORAR CIRCUITOS DE APROVECHAMIENTO DE LOS EXCEDENTES ALIMENTARIOS.....	199
ANEXO 3_ ORDENANZA REGULACIÓN PUBLICIDAD NO NOMINAL	206
ANEXO 4_ BIBLIOGRAFÍA.....	209
PUBLICACIONES Y OTROS.....	209
RECURSOS EN LA RED.....	213
ANEXO 5_ ÍNDICES DE TABLAS Y GRÁFICOS	219

1 La Prevención de residuos

1.1 Definición de prevención

La Ley 22/2011, de 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados, define la prevención como el conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:

- 1º. La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
- 2º. Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
- 3º. El contenido de sustancias tóxicas y /o peligrosas en materiales y productos.

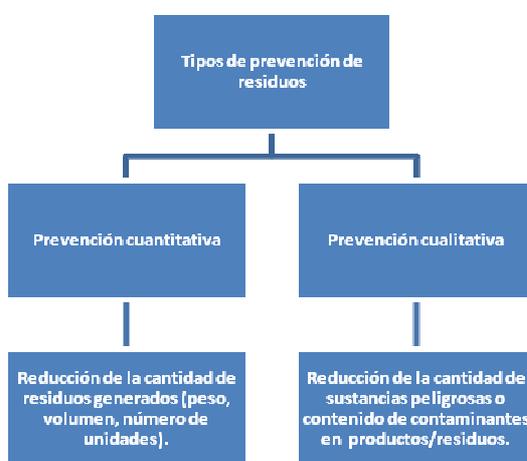


Gráfico 1. Tipos de prevención de residuos

Se considera prevención de residuos municipales:

- La reducción de la cantidad (en peso y volumen) y de la peligrosidad de los residuos municipales generados.

La prevención incluye:

- Evitar la producción en origen de residuos.
- Reducir las cantidades y/o peligrosidad de los residuos.
- Reutilizar los productos (se incluye el compostaje doméstico).

En general, se pueden llevar a cabo cuatro tipos de acciones para fomentar la prevención:

- Acciones a favor de la producción limpia “eco-responsable”, en el ámbito empresarial y comercial: planes empresariales de prevención, regulación de la producción de publicidad, revistas y prensa, potenciación de la organización de eventos eco-responsables, etc.
- Acciones a favor de la compra responsable: promoción del consumo desmaterializado y de productos duraderos, regulación de la distribución de envases en el punto de venta, ordenación de la publicidad no nominal, promoción del etiquetado ecológico, cláusulas ecológicas en las compras públicas, etc.
- Acciones a favor de un uso responsable de los productos: formación para fomentar la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), promoción de los productos reutilizables, acciones a favor de la reparación, centros de segunda mano, etc.

- Acciones para evitar que los residuos, una vez generados, entren en los circuitos de recogida: segundo uso, compostaje doméstico y comunitario.

1.2 Terminología básica

A continuación se define la terminología más relevante relacionada con la prevención de residuos:

- **Biorresiduo:** residuo biodegradable de jardines y parques, residuos alimentarios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de procesado de alimentos.
- **Bolsas compostables:** bolsas fabricadas con una materia prima que puede ser descompuesta mediante proceso de compostaje
- **Caracterización de residuos:** determinación del tipo, composición, peso y/o volumen y proporción de los diferentes componentes de la bolsa de residuos.
- **Compost:** enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente. No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado
- **Compostable:** material susceptible de ser compostado.
- **Compostador:** recipiente de pequeñas dimensiones donde se deposita la materia orgánica para obtener el compuesto
- **Compostaje:** proceso de transformación microbiológica aeróbica, bajo condiciones controladas, de residuos orgánicos en compost.
- **Compostaje doméstico:** técnica de compostaje (por ejemplo, mediante compostadores) para los residuos orgánicos del jardín y de restos alimenticios que generan los habitantes del hogar y que se lleva a cabo in situ en la misma vivienda.
- **Compostaje individual:** uso de la técnica del compostaje en origen para los residuos orgánicos del jardín y alimentarios.
- **Consumo inmaterial:** aquel que no se fundamenta en bienes materiales, sino básicamente en servicios.
- **Consumo responsable:** aquel que se realiza en el marco de un cambio de actitud respecto el consumo masivo y sin reflexión, es decir, una adquisición de bienes, bajo necesidades reales y no inducidas por la influencia excesiva de la publicidad. En el marco de la prevención, un consumo responsable genera menos residuos.
- **Envases Ligeros:** fracción de los envases con la característica común de tener una baja relación peso/volumen. Esta fracción está fundamentalmente constituida por botellas y botes de plástico, papel film, latas y briks o cartones para bebidas.
- **Envases y residuos de envases:** se consideran envases todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que es utilizado para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas, hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. También se consideran envases todos los artículos de un solo uso utilizados con esta misma finalidad. En este concepto se incluyen únicamente los envases de venta o primarios (envases en contacto con el producto), los envases colectivos o secundarios (envases que agrupan diferentes envases primarios) y los envases de transporte o terciarios (embalaje o envases para el transporte de envases secundarios).
Se consideran envases industriales o comerciales aquellos que sean de uso y consumo exclusivo en las industrias, comercios, servicios o explotaciones agrícolas y ganaderas y que, por lo tanto, no sean susceptibles de uso y consumo ordinario en los domicilios particulares.

El residuo de envases es todo envase o parte del envase del cual su poseedor se desprende o tiene la obligación de hacerlo según la normativa vigente.

- **Fracción inorgánica** (Fracción inorgánica de residuos municipales): nombre que se usa para referirse a la fracción seca de los residuos.
- **Fracción orgánica** (Fracción orgánica de residuos municipales): fracción fundamentalmente constituida por restos de comida (verduras, fruta, caparzones, cáscaras, carne, pescado, harinas, etc.) y restos vegetales (jardinería y poda), susceptibles de degradarse biológicamente. .
- **Fracción vegetal (FV)**: fracción de residuos municipales constituida por restos vegetales de jardinería y poda, susceptible de degradarse biológicamente.
- **Fracción resto**: fracción residual, de los residuos municipales, obtenida de todas las recogidas selectivas efectuadas y que todavía puede contener materiales valorizables.
- **Generación de residuos**: cantidad de residuos producidos en un ámbito territorial determinado
- **Generador singular**: actividad productora de una o más fracciones residuales que por características, localización, cantidad y calidad de sus residuos puede ser susceptible de una gestión específica que mejore las posibilidades de valorización.
- **Gestión de residuos**: la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- **Gran productor**: empresa o institución que, por sus características, constituye un generador de grandes cantidades de residuos de una determinada fracción, lo cual justifica la adopción de medidas expresamente orientadas a una recogida específica.
- **Impacto ambiental**: alteración de las características iniciales del medio ambiente provocada por la actividad humana.
- **Impropios**: elementos imprevistos y presentes en una determinada fracción de los residuos municipales recogidos selectivamente.
- **Mejores técnicas disponibles**: la fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir, en principio, la base de los valores límite de emisión destinados a evitar o, cuando ello no sea posible, reducir en general las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente y de la salud de las personas.
- **Preparación para la reutilización**: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.
- **Prevención**: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:
 - La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
 - Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
 - El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
- **Punto limpio**: centro de recogida y almacenamiento selectivo de residuos municipales que no son objeto de recogida domiciliaría con el objetivo de facilitar la valorización o gestión correcta. Estas instalaciones pueden usarlas particulares y pequeños comercios de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- **Reciclaje**: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del

material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

- **Recogida separada o selectiva:** la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.
- **Reducción en origen:** en el ámbito de los residuos municipales se entiende como la disminución del volumen o la peligrosidad de los residuos generados mediante acciones de consumo responsable de productos que generan menos residuos, y de productos reutilizables.
- **Residuos comerciales:** residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración, bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.
- **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):** fracción formada por aparatos eléctricos y electrónicos, sus materiales, componentes, consumibles y subconjuntos que los componen, procedentes tanto de hogares particulares como del ámbito profesional, desde el momento en que pasan a ser residuos.
- **Residuos domésticos:** residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.
Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.
Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.
- **Residuo municipal voluminoso o voluminosos (RVOL):** residuos que por su tamaño distorsionan la gestión ordinaria de los residuos municipales.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Separación en origen:** separación de las diferentes fracciones de residuos en recipientes diferenciados, en el mismo lugar y momento en que se generan, con objeto de facilitar la recogida y valorización posterior.

1.3 Beneficios de la prevención

- Ahorro de recursos naturales y de energía especialmente durante los procesos de producción de los productos.
- Disminución de los impactos ambientales relacionados con los procesos de producción de bienes y productos (emisiones a la atmósfera, contaminación del agua y el suelo, etc.) y con las actividades de gestión de residuos (recogida, tratamiento y “eliminación”¹ de dichos residuos).
- Reducción de los costes asociados a la gestión de residuos (recogida, transporte, tratamiento y “eliminación”). La reducción en origen de los residuos tiene un interés económico importante, puesto que invertir en la prevención podría, a medio y largo plazo, aliviar sensiblemente la parte del presupuesto destinada a la gestión. Por otra

¹ El término "eliminación" de residuos se utiliza para designar las operaciones que no suponen ningún tipo de aprovechamiento de los residuos, y por consiguiente están destinadas directamente a su vertido definitivo en el medio ambiente, así como los tratamientos previos (físicos, químicos, biológicos o térmicos) para que los compuestos o mezclas resultantes cumplan con los requisitos para su abandono controlado.

- parte, las acciones de prevención en origen pueden generar puestos de trabajo sobretodo “de proximidad” (ámbitos de comunicación, reparación y reutilización, etc).
- Cumplimiento del marco legal debido al aumento de la legislación en materia de gestión de residuos que establecen objetivos generales o específicos de prevención (Estrategia de prevención de la UE, legislación de envases y embalajes, de aparatos eléctricos y electrónicos, etc.) y una jerarquía de gestión que da prioridad a la prevención en origen. Desde hace algunos años, esta jerarquía de gestión obliga a hacer de la prevención una prioridad dentro de la planificación de la gestión de residuos.

1.4 Instrumentos de prevención de residuos en el ámbito local

Para conseguir unos buenos resultados en materia de prevención de residuos hay que combinar diferentes tipos de instrumentos: técnicos, organizativos, normativos, económicos y de comunicación y participación, tal y cómo se muestra en Los gráficos 2 y 3. Estos instrumentos de gestión deben ir dirigidos a los diferentes agentes involucrados en la prevención: productores, consumidores, agentes sociales, administración, etc.

El uso de estos instrumentos de forma independiente conlleva una reducción de la eficacia. En cambio, si se desarrollan en paralelo y con la participación de todos los agentes, se crean sinergias que mejoran los resultados obtenidos.

Por lo tanto, hay que conseguir una participación conjunta entre los agentes implicados y lograr la concurrencia del máximo número y tipo de instrumentos de prevención.

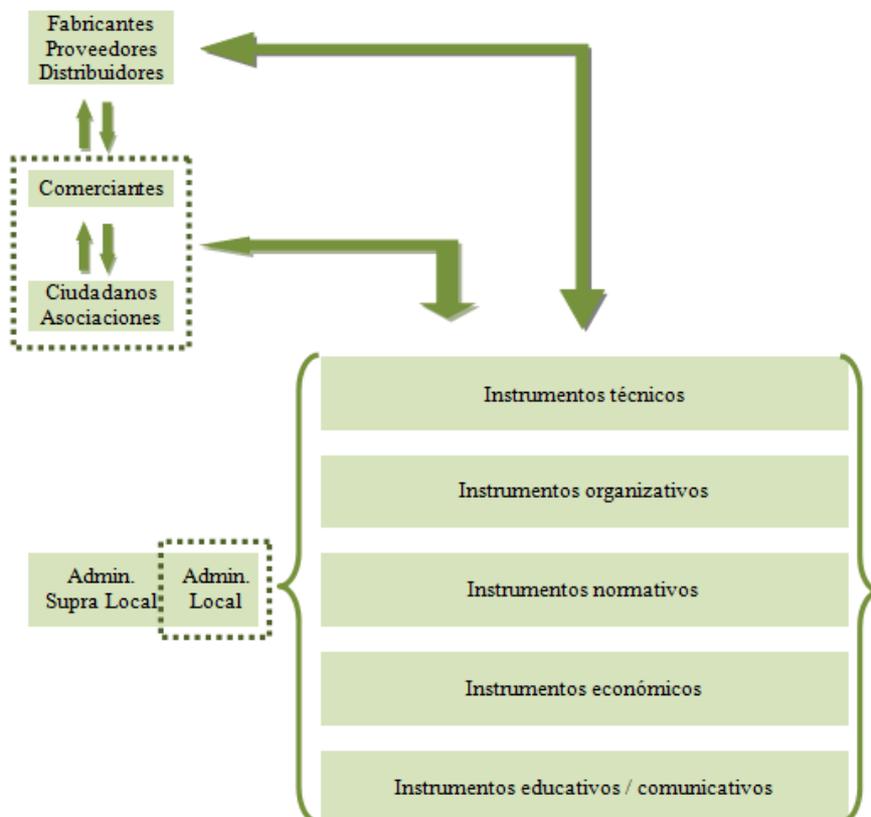


Gráfico 2. Instrumentos y agentes implicados en la prevención

- Compra ambientalmente correcta.
- Buenas prácticas en edificios municipales.
- Organización de eventos públicos.
- Uso de autocompostadores, banco de alimentos.
- Mejores tecnologías disponibles (MTDs).
- Eco diseño.
- Planes empresariales de prevención.

Tiene como objetivo conseguir una reducción en el consumo de recursos naturales, la minimización del contenido de sustancias tóxicas o la disminución de la cantidad de residuos finales, entre otros.

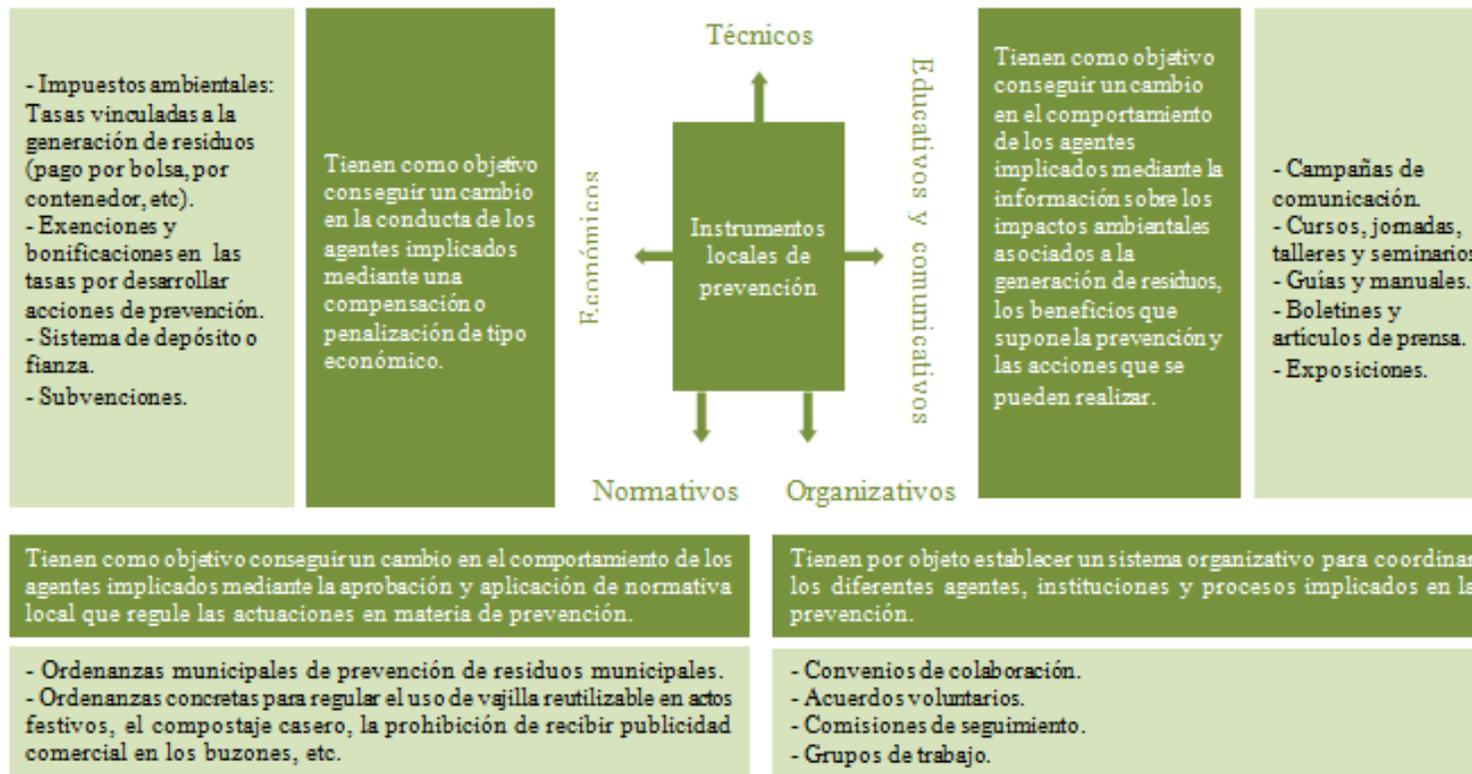


Gráfico 3. Instrumentos locales de prevención. Fuente: MAPAMA.

1.5 Marco normativo en materia de prevención

La prevención de residuos dentro del marco normativo ha ido evolucionando y desde principios de la década de los noventa ha pasado a ser la primera prioridad dentro de la jerarquía de gestión de residuos, hasta el punto de marcar, en algunas de las normas, objetivos cuantitativos específicos.

DIRECTIVAS EUROPEAS

- **La 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**

Establece una jerarquía de residuos en la que la prevención y la preparación para la reutilización son los dos ejes principales de actuación, seguidos del reciclaje y otras formas de valorización, como la energética. De este modo, la última alternativa que se contempla es la eliminación. No define un objetivo global de prevención y enumera, en su artículo 9 dedicado a la prevención, las medidas que los estados miembros deben establecer para prevenir la generación de residuos. Entre ellas se incluye que a más tardar el 31 de diciembre de 2023, la Comisión examinará los datos sobre los residuos alimentarios con miras a valorar la viabilidad de establecer un objetivo para la reducción de los residuos alimentarios a escala de la Unión que deba cumplirse para 2030.

- **La 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.**

Esta directiva, entre otros aspectos, revisa los objetivos de reciclaje de envases a alcanzar en 2025 y 2030.

La directiva 94/62/CE, relativa a envases y residuos de envases, fue transpuesta a la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. La Ley 11/1997 establecía que, antes de 30 de junio de 2001, se reduciría como mínimo el 10% en peso de la cantidad total de residuos de envases generados.

- **La DIRECTIVA 2012/19/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos**

Transpuesta al Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos..

Los objetivos mínimos aplicables por categoría a partir del 15 de agosto de 2018 con referencia a las categorías del anexo III:

- a) Para los RAEE incluidos en las categorías 1, 4 o 7:
 - se valorizará un 85 %, y
 - se preparará para la reutilización y se reciclará un 80 %.
- b) Para los RAEE incluidos en la categoría 2:
 - se valorizará un 80 %, y
 - se preparará para la reutilización y se reciclará un 70 %.
- c) Para los RAEE incluidos en la categoría 3 del anexo III se reciclará un 80 %.
- d) Para los RAEE incluidos en las categorías 5 o 6:

- se valorizará un 75 %, y
- se preparará para la reutilización y se reciclará un 55 %.

A partir del 15 de agosto de 2018, los productores deberán conseguir un objetivo mínimo de preparación para la reutilización de residuos de aparatos enteros, en los siguientes términos:

- a) Para los RAEE incluidos en las categorías de la fracción de recogida 4 del anexo VIII, un objetivo mínimo del 3% respecto a los RAEE recogidos en esa fracción
- b) Para los RAEE incluidos en la fracción de recogida 6 del anexo VIII, un objetivo mínimo del 4% respecto a los RAEE recogidos en esa fracción.

- **La 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.**

El objetivo de la Directiva es garantizar una reducción progresiva del depósito de vertidos, en particular de los vertidos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización.

Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para garantizar que para 2035 la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos se reduzca al 10 %, o a un porcentaje inferior, de la cantidad total de residuos municipales generados (en peso).

- **La DIRECTIVA (UE) 2015/720 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 29 de abril de 2015 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras**

El objetivo de la directiva es que los Estados miembros tomen medidas para reducir de manera significativa el consumo de bolsas de plástico ligeras.

Las medidas tomadas por los Estados miembros incluirán al menos una de las siguientes:

- a) la adopción de medidas que garanticen que el nivel de consumo anual no supera las 90 bolsas de plástico ligeras por persona a más tardar el 31 de diciembre de 2019, y 40 bolsas de plástico ligeras por persona a más tardar el 31 de diciembre de 2025, o un objetivo equivalente expresado en peso. Las bolsas de plástico muy ligeras pueden excluirse de los objetivos nacionales de consumo;
- b) la adopción de instrumentos que garanticen que, a más tardar el 31 de diciembre de 2018, no se entreguen gratuitamente bolsas de plástico ligeras en los puntos de venta de mercancías o productos, a menos que se apliquen instrumentos igualmente eficaces. Las bolsas de plástico muy ligeras pueden excluirse de esas medidas.

- **Propuesta de DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a la reducción del impacto ambiental de determinados productos de plástico. COM(2018) 340 final.**

La Directiva europea sobre plásticos de un solo uso pretende regular el uso de diez productos de plástico de un solo uso y de los artes de pesca que, juntos, representan el 70 % de la basura marina en Europa. Se aprobará en 2019.

La Directiva incluirá:

- Recogida selectiva del 75% de envases de bebidas y asegurar que se fabrican con al menos el 35% de material reciclado en 2025, y un 90% en 2030;
- 25% de reducción en envases de comida y vasos de plástico.
- Prohibir los bastoncillos de los oídos, pajitas, platos y cubiertos, agitadores de bebidas, palos de globos, plásticos oxo-degradables y vasos y envases de poliestireno expandido de un solo uso (con excepciones hasta 2023).
- Aumentar la responsabilidad ampliada del productor.
- Reducir las colillas y otros residuos de tabaco que contienen plástico en un 50% en 2025 y un 80% en 2030.
- Establecer estándares armonizados y esquemas de responsabilidad ampliada del productor para aparejos de pesca.
- Prevenir el uso de sustancias químicas peligrosas en la composición de artículos sanitarios (compresas, pañales, toallitas, etc.)
- Etiquetar los productos de manera que la ciudadanía conozca la presencia de químicos en determinados productos plásticos de un solo uso.

- **La Directiva 2000/53/CE, modificada por la Decisión 2002/525/CE de 27 de junio, transpuesta al Real Decreto 1383/2002, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.**

Los objetivos son los siguientes:

- Incrementar la reutilización y valorización de los vehículos hasta un mínimo del 85% de su peso medio (antes de 1 de enero de 2006).
- Reutilización y valorización hasta un mínimo del 95% per vehículo y año (antes de 1 de enero de 2015).

LEYES Y PLANES ESTATALES

- **La Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados**

Establece en su artículo 15 que las administraciones públicas, en sus respectivos ámbitos competenciales, aprobarán programas de prevención de residuos, en los que se establecerán los objetivos de prevención, de reducción de la cantidad de residuos generados y de reducción de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes, se describirán las medidas de prevención existentes, y se evaluará la utilidad de los ejemplos de medidas que se indican en el anexo IV de la citada ley, u otras medidas adecuadas. En estos programas se establecerán los objetivos de prevención y se describirán las medidas ya implantadas. Dichas medidas estarán encaminadas a conseguir una reducción en peso de los residuos generados en 2020 de un 10% con respecto a 2010.

La finalidad es desvincular el crecimiento económico de los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos. Las administraciones competentes, con la finalidad de controlar y evaluar los avances en la aplicación de las medidas de prevención, determinarán los instrumentos adecuados para llevar a cabo evaluaciones periódicas de los avances realizados, y fijarán también objetivos e indicadores cualitativos y cuantitativos concretos.

La evaluación de los programas de prevención se llevará a cabo como mínimo cada 6 años, y los resultados serán accesibles a todos los ciudadanos. Se podrán plantear todo tipo de medidas económicas, financieras y fiscales para fomentar la prevención de residuos.

- **Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020**

La prevención en la generación de residuos es la apuesta de la política de residuos que más beneficios ambientales proporciona, por ello ocupa la primera posición en la jerarquía de residuos y es clave tanto en la Hoja de ruta para avanzar en hacia una Europa Eficiente en el uso de los recursos de la Estrategia 2020 de la Unión Europea, como en la Directiva Marco de Residuos.

El Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020, desarrolla la política de prevención de residuos, conforme a la normativa vigente para avanzar en el cumplimiento del objetivo de reducción de los residuos generados en 2020 en un 10 % respecto del peso de los residuos generados en 2010. El Programa Estatal describe la situación actual de la prevención en España, realiza un análisis de las medidas de prevención existentes y valora la eficacia de las mismas. Este programa se configura en torno a cuatro líneas estratégicas destinadas a incidir en los elementos clave de la prevención de residuos:

- reducción de la cantidad de residuos,
- reutilización y alargamiento de la vida útil de los productos,
- reducción del contenido de sustancias nocivas en materiales y productos, y
- reducción de los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente, de los residuos generados.

El programa Estatal de prevención establece las siguientes áreas prioritarias de actividad:

- Área prioritaria de actividad: desperdicio alimentario
- Área prioritaria de actividad: construcción y demolición
- Área prioritaria de actividad: envases
- Área prioritaria de actividad: productos de “usar y tirar
- Área prioritaria de actividad: industria química
- Área prioritaria de actividad: vehículos, neumáticos y pilas y acumuladores
- Área prioritaria de actividad: aparatos eléctricos y electrónicos (AEEs)
- Área prioritaria de actividad: muebles, juguetes, libros y textiles

Así mismo, el Programa prevé una evaluación bienal de sus resultados mediante una serie de indicadores.

- **Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022**

Este Plan incluye objetivos de preparación para la reutilización y reciclado (mínimo) para alcanzar el 50 % de preparación para la reutilización y el reciclado en 2020, de los cuales un 2 % corresponderá a la preparación para la reutilización fundamentalmente de residuos textiles, RAEE, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización. Considerando que en 2020 se cumple el objetivo de prevención del 10% de reducción en la generación de residuos municipales de 2010 (es decir, se generarán 21.4 millones de toneladas de residuos), la estimación de la cantidad total necesaria que se debe reciclar para satisfacer estos objetivos ascendería a 10.7 millones de toneladas.

PLANES AUTONÓMICOS

- **Plan de gestión integral de residuos (GIRA) 2018 -2022**

El Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) 2018 – 2022 ha sido aprobado por el Gobierno de Aragón en julio de 2018 y desde entonces está en vigor. Este Plan define las estrategias, las principales líneas de acción y los objetivos para la gestión de los residuos en el territorio aragonés hasta el año 2022.

El Plan GIRA 2018-2022 establece principios rectores, que sirven de base para definir los objetivos y actuaciones a abordar, como son el principio de protección de la salud humana y el medio ambiente, el de lucha contra el cambio climático, el principio de jerarquía en la gestión de los residuos o el de quien contamina, paga, entre otros.

El plan establece diez objetivos estratégicos. Entre ellos destacan el objetivo estratégico de promoción de la economía circular en el uso de los recursos, impulsando el sector de la gestión de los residuos como generador de empleo.

La consecución de estos objetivos estratégicos se concreta en cada programa del Plan GIRA 2018-2022 mediante objetivos operativos y líneas de actuación.

El Plan contempla dos tipos de programas: horizontales o comunes a todos los residuos y sectoriales o verticales para cada uno de los tipos de residuos.

Los programas horizontales son seis: prevención, valorización, control, depósito de residuos en vertedero, traslados transfronterizos, traslados y movimientos de residuos, y seguimiento.

Los programas verticales son once: residuos domésticos y comerciales, residuos sujetos al régimen de responsabilidad ampliada del productor del producto, residuos de construcción y demolición, lodos de depuración de aguas residuales, residuos peligrosos, residuos agrarios, residuos de industrias extractivas, residuos no peligrosos, buques y embarcaciones, residuos sanitarios y suelos contaminados.

2 Diagnóstico de la gestión de los residuos en relación con la prevención

El programa de prevención del GIRA persigue cumplir con el objetivo establecido en el artículo 15.1 de la ley de Residuos de alcanzar una reducción de la cantidad de residuos totales producidos en el año 2020 en un 10% en peso con respecto a los generados en 2020.

Según los datos publicados en el GIRA, la generación de residuos domésticos y comerciales en el año 2010 fue de 659.737 toneladas y de 609.775 toneladas en 2016, lo que significa una reducción del 7,6% en la generación de residuos, todavía lejos del 10% que se pretende alcanzar.

Con respecto a algunas de las fracciones de residuos domésticos, y según los datos publicados en el GIRA, la generación de envases domésticos se habría reducido desde las 53.864 toneladas en 2010 a las 49.733 toneladas en 2016 (-7,67%), los residuos de pilas, acumuladores y baterías se habrían incrementado desde las 3.667 toneladas en 2010 a las 4.761 toneladas en 2016 (+29,83%), los vehículos al final de su vida útil se habrían reducido desde las 23.887 toneladas en 2010 a las 17.512 toneladas en 2016 (-26,69%), los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos se habrían reducido las 18.543 toneladas en 2010 a las 15.830 toneladas en 2016 (14,63%) y los Residuos de Construcción y Demolición se habrían reducido de las 600.767 toneladas en 2010 a las 450.135 toneladas en 2016 (-25,07%).

Respeto al objetivo de reducción de la cantidad de residuos municipales biodegradables depositados en vertedero, establecido por el artículo 5 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, en el año 2014 se depositaron en los vertederos de Aragón aproximadamente 250.000 toneladas de residuos biodegradables, lo que supone un 66% respecto a lo generado en el año 1995.

Este parámetro prácticamente duplica al objetivo mínimo de reducción de la cantidad en peso de residuos municipales biodegradables depositados en vertedero en 2016 del 35% respecto la cantidad generada en 1995, lo que abunda en la urgencia de revisar el modelo aragonés de gestión de residuos domésticos y comerciales.

El Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre la reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, acorde a la Directiva (UE) 2015/720 plantea como principal objetivo adoptar medidas para reducir el consumo de bolsas de plástico.

En la actualidad, el alto consumo de bolsas de plástico supone un uso poco eficaz de los recursos y la generación de gran cantidad de residuos. Las bolsas de plásticos dispersas provocan la contaminación en el medio ambiente, siendo especialmente grave en el caso de las masas de agua, una amenaza para los ecosistemas acuáticos a nivel mundial. La mayoría de

bolsas de plástico consumidas en la Unión Europea son bolsas de plástico ligeras (con un espesor inferior a 50 micras). Este tipo de bolsas se reutilizan menos que las gruesas, convirtiéndose más rápidamente en residuo, y dispersándose con mayor facilidad debido a su reducido peso.

El Real Decreto indica que:

A partir del 1 de julio de 2018:

- Se prohíbe la entrega gratuita a los consumidores de bolsas de plástico, a excepción de las muy ligeras (de menos de 15 micras) y las gruesas (de espesor igual o superior a 50 micras) con un porcentaje de al menos el 70% de plástico reciclado.

A partir del 1 de enero de 2020:

- Se prohíben las bolsas de plástico fragmentable (fabricadas con aditivos que facilitan la fragmentación del plástico)
- Las bolsas gruesas (de espesor igual o superior a 50 micras) deben contener al menos un 50% de plásticos reciclado

A partir del 1 de enero de 2021:

- Se prohíbe la entrega de bolsas de plástico ligeras y muy ligeras al consumidor, excepto si son de plástico compostable.

Según se recoge en este Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, de acuerdo con los datos proporcionados por el sector, en España se pusieron en el mercado en el año 2014 unas 62.560 toneladas de bolsas de plástico de menos de 50 micras de espesor (6.730 millones de unidades), de las cuales el 23% serían bolsas de menos de 15 micras y unas 4.670 toneladas de bolsas de plástico de más de 50 micras (158 millones de unidades).

Con datos proporcionados por ECOEMBES (fuente Cicloplast) y referidos a los datos de bolsas puestas en el mercado en 2007 en España, el 2,92% fueron puestas en el mercado de Aragón.

3 Diagnóstico de la recogida y gestión de residuos domésticos en la ciudad de Zaragoza.

3.1 Los residuos de la ciudad de Zaragoza².

De acuerdo con el artículo 12.5 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se consideran residuos de competencia municipal los residuos domésticos generados en los hogares, comercios y servicios y, cuando la entidad local lo haya establecido en sus ordenanzas, los residuos comerciales no peligrosos y los residuos asimilables a domésticos generados en las industrias.

Es decir, la gestión de los distintos tipos de residuos municipales que genera la ciudad de Zaragoza es una responsabilidad del Ayuntamiento de la ciudad. De la misma manera, toda actividad que genera residuos en la ciudad de Zaragoza está obligada a ceder sus residuos en la forma que establezca la administración y contribuir con el pago de las tasas establecidas.

La ley de residuos define los residuos domésticos como los residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

También se consideran residuos domésticos los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

3.2 Sistema de recogida y transporte de residuos.

Dados los diferentes tipos de actividades que tienen lugar en la ciudad, existen diferentes tipos de recogida. La prestación del servicio de recogida de residuos se considera por defecto de carácter general y obligatorio, en todas las zonas del municipio que el Ayuntamiento considere están incluidas dentro de sus competencias.

La prestación del servicio comprende la recogida de residuos en la puerta de la calle de la fachada de los edificios o en otros lugares previamente convenidos para casos excepcionales.

Los usuarios están obligados a depositar los residuos en los recipientes adecuados, en los horarios determinados.

² Todas las tablas y gráficos incluidos en este diagnóstico de la generación y gestión de residuos domésticos en la ciudad de Zaragoza son de elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ayuntamiento de Zaragoza.

En Zaragoza, la recogida tipo se realiza generalmente a través de contenedores que están instalados en la vía pública.

En de julio de 2018 se inició la campaña de recogida selectiva de materia orgánica “Dale al Marrón” en el barrio del Actur, con una población de 45.000 habitantes, mediante la instalación de un quinto contenedor marrón exclusivo para la materia orgánica y cerrado, al que pueden acceder los vecinos que voluntariamente se han apuntado a esta iniciativa de recogida selectiva de la materia orgánica.

Los resultados han sido muy positivos ya que el nivel de impropios (residuos depositados distintos a la materia orgánica) ha sido inferior al 5%. A fecha de enero de 2019 el ayuntamiento ha recogido 88 toneladas de basura orgánica para su reciclaje.

A partir de noviembre de 2018 se inició la recogida selectiva puerta a puerta de la materia orgánica en los distritos de Centro, Universidad y Delicias mediante el uso de un contenedor por portal. Esta recogida da servicio a un total de 13.200 hogares. En este caso la recogida es obligatoria y se realiza los lunes, miércoles, viernes y domingos.

Los titulares de actividades económicas que generan residuos pueden acogerse al sistema de recogida municipal o gestionar sus residuos mediante un transportista. Pueden solicitar autorización municipal quienes deseen realizar la recogida y transporte hasta el centro de tratamiento por medios propios. En el caso de Zaragoza se han acogido a esta opción algunas empresas con gran producción de residuos.

3.2.1 Residuos Mezclados.

Los residuos mezclados procedentes de los hogares de la ciudad así como de otros servicios y pequeños comercios que no cuentan con sistemas de recogida propios se recogen generalmente a través de contenedores.

Durante el año 2015 los contenedores instalados en las calles de Zaragoza han sido de los siguientes tipos:

<i>Tipo de contenedor</i>	<i>Capacidad del contenedor</i>	<i>Nº contenedores en 2015</i>
Contenedores de carga trasera	1.000 litros	965
	240/120 litros	5.902
Contenedores de carga lateral	3.200 litros	3.681
Contenedores de carga lateral accesibles	3.200 litros	106
Contenedores de carga lateral soterrada	3.200 litros	13
	2400 litros	1

Tabla 1. Contenedores instalados en las calles de Zaragoza

A estos contenedores hay que añadir los dedicados a la recogida de residuos industriales convencionales, los cuales se estiman en:

	<i>Capacidad del contenedor</i>	<i>Nº de contenedores en 2015</i>
Contenedores recogida residuos industriales	800/1.020 litros	2.030
	120/240 litros	196

Tabla 2. Contenedores recogida residuos industriales

En estos diversos tipos de contenedores y capacidades, se recogen tanto la basura domiciliaria como los residuos hospitalarios asimilables a urbanos, de mercados, de limpieza viaria, animales domésticos muertos y productos decomisados, residuos voluminosos y residuos industriales convencionales y Mercazaragoza en lo que denominaremos recogida de residuos mezclados.

La recogida en todo el núcleo urbano de Zaragoza se realiza durante la noche entre las 23 y las 7 h. La recogida en los barrios rurales se realiza por la mañana entre las 7 y 15 h.

3.2.2 Recogida selectiva de fracciones

La recogida municipal de las fracciones de papel-cartón, vidrio y envases ligeros se realiza por medio de contenedores en las calles de Zaragoza, puntos limpios y recogida puerta a puerta en comercios en el caso del papel y cartón.

Los contenedores específicos para la recogida selectiva se colocan en las calles, en las zonas útiles entre acera y calzada que se destinan también a aparcamientos, y otros usos. Algunas calles del Casco Histórico de la ciudad de Zaragoza cuentan con contenedores soterrados.

Durante el año 2018 los contenedores de recogida selectiva instalados en las calles de Zaragoza han sido de los siguientes tipos:

- **Papel y Cartón**

La recogida de papel y cartón se realiza en contenedores en la vía pública, así como en puntos limpios y recogida “puerta a puerta” en comercios de la zona centro.

La recogida se realiza en diversos tipos de contenedores que relacionamos en la siguiente tabla:

CANTIDAD	TIPO DE CONTENEDOR	CAPACIDAD
1.736	Contenedores de carga lateral	3.200 LITROS
65	Contenedores de carga superior	4.000 litros
11	Contenedores de carga lateral soterrados	3.200 litros
30	Contenedores de carga superior soterrados	2.500 litros
1	Contenedor de carga superior soterrado	2.400 litros

Tabla 3. Contenedores recogida papel y cartón

○ **Vidrio**

La recogida de envases de vidrio se realiza en la vía pública y puntos limpios, en diversos tipos de contenedores que relacionamos en la siguiente tabla:

CANTIDAD	TIPO DE CONTENEDOR	CAPACIDAD
1.443	Igloo	3.3 m ³
310	Igloo-boca bar	3.3 m ³
12	Igloo-soterrados	3,2 m ³
30	Igloo-soterrados	2.5 m ³
6	Igloo-tipo balón	2.5 m ³
65	Igloo-soterrados	4 m ³

Tabla 4. Contenedores recogida vidrio

○ **Envases Ligeros**

La recogida de envases ligeros (plástico, metales y bric) se realiza en contenedores en la vía pública así como en buzones de carga neumática en el barrio de Valdespartera. Los contenedores para la recogida son diversos, tal y como muestra la tabla siguiente.

CANTIDAD	TIPO DE CONTENEDOR	CAPACIDAD
1.966	Carga lateral	3200 litros
11	Carga lateral soterrada	3.200 litros
30	Carga superior soterrada	2.500 litros
1	Carga lateral soterrada	2.400 litros
150	Buzones carga neumática	700 litros

Tabla 5. Contenedores recogida envases ligeros

○ **Pilas usadas.**

Puntos de recogida donde pueden depositarse las pilas usadas:

- Alcaldías de Barrio (16 contenedores)
- Juntas de Distrito (20 contenedores)
- Edificios Municipales
- Contenedores municipales en vías públicas (89 contenedores)
- Mupis (integrado el depósito para pilas en la zona inferior de los mupis, 60 contenedores)
- Puntos Limpios (4 fijos y 4 móviles) y el punto limpio fijo de Valdespartera
- Comercios colaboradores

Las pilas recogidas se trasladan a un almacén temporal, para ser llevadas finalmente a un gestor autorizado que procederá a su tratamiento de forma controlada.

○ **Muebles y enseres voluminosos**

El servicio se efectúa previo aviso al teléfono municipal 010, y la recogida se puede realizar o bien a través de la empresa concesionaria del servicio o contactando con la Fundación TRANVIA. Durante 2015 se recibieron un total de 23.376 avisos.

○ **Aceite doméstico usado**

Se han instalado contenedores de 240 litros con orificio lateral para el depósito del aceite usado, siempre dentro de una botella cerrada. Estos contenedores son gestionados por la empresa concesionaria en colaboración con la empresa Naturalmente Social Recikla, S.L.,

Las ubicaciones de los contenedores en dependencias municipales son diversas: implantados en Juntas Municipales, Centros Cívicos y Casas de Juventud, mercados, centros vecinales, centros polivalentes, casa de la Mujer, Centros de Convivencia de la Tercera Edad.

Desde junio de 2017, Zaragoza cuenta con 189 nuevos contenedores de aceite usado distribuidos por los barrios de la ciudad.

El total de contenedores disponibles y su ubicación se relacionan en la siguiente tabla:

CANTIDAD	UBICACIÓN
23	Contenedores en dependencias municipales
189	Contenedores instalados en la vía pública

Tabla 6. Contenedores recogida aceite doméstico usado. Zaragoza, año 2018.

○ **Textiles: ropa, calzados.**

Al menos dos entidades de la economía social, Arropados y A todo Trapo (Cáritas) disponen de contenedores para la recogida de textiles (ropa, calzado y similares) en diversos espacios de equipamientos públicos, empresas y otras entidades colaboradoras.

Los tipos de recipientes para la recogida son:

- Contenedor metálico, para colocar en exteriores, de gran capacidad y con sistemas para garantizar la seguridad de las prendas depositadas.
- Cajas de cartón: pueden ser cajas de cartón o contenedores metálicos con cierres herméticos de seguridad.

Según los datos correspondientes al año 2015, facilitados por el Ayuntamiento de Zaragoza, existían 39 puntos de recogida de ropa en espacios públicos a los que se deben sumar los puntos en espacios privados de Arropados y la totalidad de los puntos de A todo Trapo. La recogida de ropa en espacios públicos también incluye las cantidades recogidas en los puntos limpios fijos y móviles.

RECOGIDA DE ROPA EN ZARAGOZA CIUDAD		2014			2015			2016		
		aRopa2	A todo trapo	TOTAL 2014	aRopa2	A todo trapo	TOTAL 2015	aRopa2	A todo trapo	TOTAL 2016
Puntos de recogida de ropa	Contenedores metálicos	43	48	91	54	64	118	55	69	124
	Contenedores cartón	14	14	28	33	14	47	33	14	47
	TODOS	59	62	121	87	78	165	88	83	171
Cantidad de textil recogido (en t.)		528	196	725	485	558	1.042	525	797	1.322
Trabajadores/as en inserción		4	2	6	6	5	11	6	9	15

Tabla elaborada a partir de datos facilitados por: Arropados, A todo Trapo y Ayuntamiento de Zaragoza.

Tabla 7. Nº de contenedores y kg. de ropa recogida en la ciudad de Zaragoza, años 2014-2016.

En septiembre de 2018 el Ayuntamiento de Zaragoza aprobó la licitación de entre 75 y 200 nuevos contenedores de ropa usada y calzado que se instalarán en la vía pública. Este concurso se reservó a empresas de inserción social, aquellas en las que al menos el 30% de su plantilla esté integrada por trabajadores en situación de exclusión social, y el Ayuntamiento espera que se puedan crear en torno a 25 puestos de trabajo de este tipo.

Zaragoza genera entre 3.000 y 4.000 toneladas de ropa usada que serían el objetivo de esta ampliación, que se está materializando desde comienzos del año 2019. El ahorro económico por no tener que tratar estos residuos se ha estimado entre 300.000 y 350.000 euros.

Antes de finales del mes de febrero de 2019 se habrá generalizado en las calles de Zaragoza este nuevo contenedor. Esta nueva iniciativa mejorará la visibilidad de este tipo de contenedores y previsiblemente aumentará el volumen de recogida de ropa usada.

○ Puntos limpios fijos

La Ciudad de Zaragoza dispone de 4 puntos limpios fijos situados en los barrios de Torrero, Cogullada, Universidad y Valdespartera ya que el punto limpio fijo de San José dejó de funcionar el pasado 31 de julio de 2015.

Un punto limpio es un lugar donde el vecindario pueden desprenderse gratuitamente de determinados tipos de residuos domésticos, para que estos puedan recibir un tratamiento adecuado y así evitar contaminar el medioambiente. Sólo se admiten residuos generados por particulares.

En dichos puntos limpios fijos se recogen diversos tipos de residuos entre los que se encuentran los siguientes:

- Escombro de obras menores
- Chatarra
- Electrodomésticos de enchufe (frigoríficos, aparatos aire acondicionado, microondas, planchas...)
- Ropa usada
- Muebles y Enseres
- Papel / Cartón
- Vidrio
- Envases Ligeros
- Pilas
- Sistemas informáticos y de telefonía
- Aceites de cocina usados.
- Fluorescentes.

○ **Puntos limpios móviles**

El Ayuntamiento de Zaragoza dispone de Puntos Limpios Móviles, en los que ofrece un servicio de recogida más cercano a la población .El servicio se realiza por medio de 4 camiones con contenedores especiales donde puede depositar separados los residuos domésticos. Los camiones realizan una ruta establecida por todos los barrios de la ciudad con 41 lugares de estacionamiento de los puntos limpios móviles. Las paradas tienen unos días y horario de recogida fijos.

En los puntos limpios móviles se recogen los siguientes residuos domésticos:

- Envases que hayan contenido: Colas, barnices, disolventes, insecticidas, pinturas...
- Lámparas Fluorescentes
- Pilas
- Aceite Vegetal doméstico
- Aceite Mineral de origen doméstico
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de pequeño tamaño: maquinillas de afeitar, batidoras, tostadoras, etc.
- Ropa usada

○ **Mercados y mercadillos**

Para grandes productores públicos, como son ciertas áreas hospitalarias y algunos mercados municipales (Mercado Central y Mercazaragoza), se han instalado compactadores estacionarios que son recogidos en horario nocturno por medio de vehículos especiales.

3.3 Generación de residuos en la ciudad de Zaragoza

Para poder conocer el volumen de generación de residuos domésticos y asimilables de la ciudad de Zaragoza hemos analizado los datos de generación de residuos que se incluyen en dicha categoría durante los años 2010 a 2015 y que reflejamos en la siguiente tabla.

RESIDUOS MUNICIPALES DE ZARAGOZA, POR FRACCIÓN RECOGIDA Y AÑO (en toneladas)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Fracción Resto	217.904	214.727	206.374	203.211	204.754	210.289
Envases Ligeros	8.716	8.667	8.716	8.376	8.419	8.606
Vidrio	8.040	7.724	7.898	7.715	7.580	7.561
Papel y Cartón	20.258	18.343	16.543	15.033	13.962	13.164
Pilas	40	38	38	41	33	35
Aceite Vegetal	192	51	47	76	78	118
Ropa	0	0	0	158	775	1.079
Muebles	8.430	8.265	7.747	7.341	7.788	8.376
Chatarra	0	0	0	194	103	53
Escombro	24.358	24.584	22.934	25.108	26.712	29.006
RAEE	1.040	923	781	464	382	332
Madera	0	0	0	0	0	12
Envases contaminados	0	0	0	1	1	2
TOTALES	288.978	283.322	271.077	267.718	270.578	278.631

Tabla 8. Generación de residuos en la ciudad de Zaragoza. Fuente: CCOO, elaborada a partir de datos facilitados por el Ayuntamiento de Zaragoza.

Como podemos apreciar la fracción mayoritaria es la fracción resto de residuos mezclados con valores superiores a las 200.000 toneladas anuales, seguido de los escombros y el papel y cartón con unos valores sensiblemente menores, en el entorno de las 20.000 toneladas anuales, así como el vidrio, los envases ligeros y muebles que se sitúan en valores cercanos a las 8.000 toneladas/año.

Con valores inferiores estarían las pilas usadas, el aceite vegetal, la ropa, cuya recogida se ha incrementado en los últimos años, la chatarra, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), la madera y los envases contaminados.

Si totalizamos anualmente estos datos de generación y los comparamos con los datos de población de la ciudad de Zaragoza podemos apreciar una reducción de la generación de

residuos hasta el año 2012 y un incremento paulatino en los años posteriores, 2013, 2014 y 2015.

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL RESIDUOS (tn)	288.978	283.322	271.077	267.718	270.578	278.631
POBLACIÓN (hab)	675.121	674.725	679.624	682.004	666.058	664.953
Kg/hab/año	428,04	419,91	398,86	392,55	406,25	419,02

Tabla 9. Generación de residuos por habitante/año

En el caso de la generación de residuos por habitante, sin embargo, podemos ver una reducción de dicho valor durante los cuatro primeros años del ciclo 2010-2013 y un posterior aumento durante los dos últimos años, 2014 y 2015.

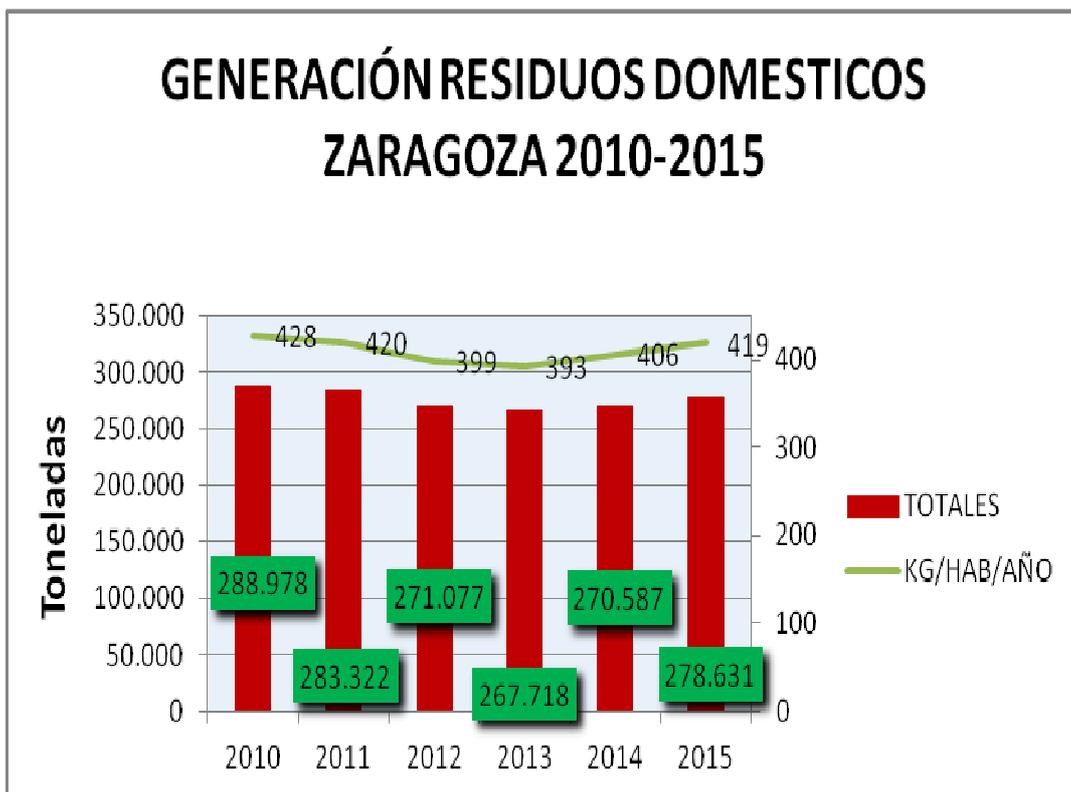


Gráfico 4. Generación de residuos domésticos en Zaragoza 2010-2015

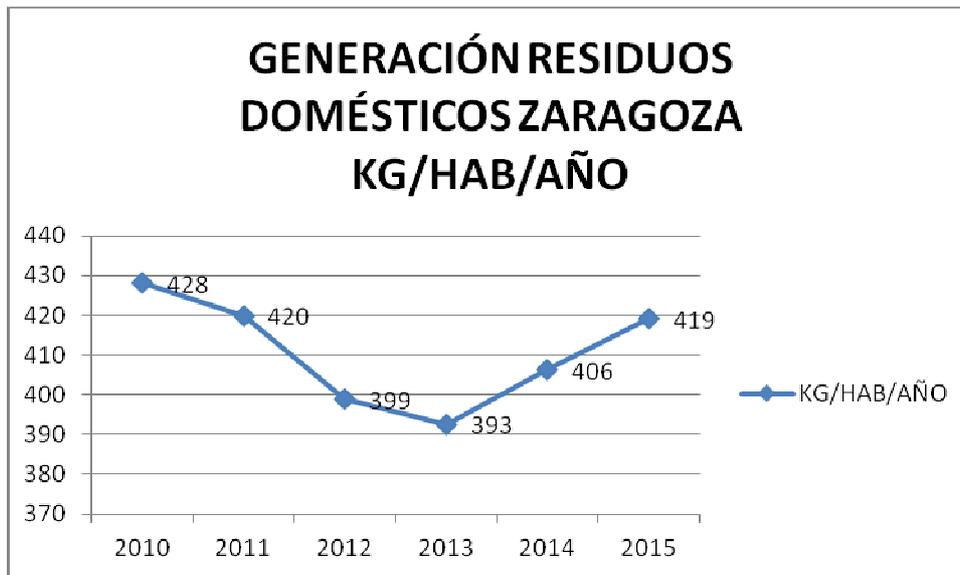


Gráfico 5. Generación de residuos domésticos en Zaragoza kg/hab/año

Si analizamos el peso que tienen las diferentes recogidas selectivas que se realizan en la ciudad de Zaragoza con respecto a las cantidades de residuos que todavía se recogen como fracción “resto” de residuos mezclados, podremos ver que el margen de mejora, y por tanto de incremento de la recogida selectiva es muy amplio. Debemos señalar que en esta fracción resto de recogida de residuos mezclados se incluye también la materia orgánica de los residuos domésticos que se producen en la ciudad de Zaragoza.

En la siguiente tabla podemos ver esta comparación entre recogidas de residuos mezclados y recogidas selectivas. Hemos diferenciado la recogida selectiva de escombros de obras menores en puntos limpios, ya que son cantidades muy significativas comparadas con el resto de recogidas selectivas. Ese peso relativo se ha ido incrementando con el paso de los años en la serie que hemos analizado, llegando a ser la recogida selectiva de escombros en 2015 de 29.006 toneladas comparadas con las 38.779 toneladas del resto de recogidas selectivas. La recogida de residuos mezclados para ese año fue superior a las 200.000 toneladas.

AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	(tn)	(tn)	(tn)	(tn)	(tn)	(tn)
Residuo Mezclado	217.904	214.727	206.374	203.211	204.754	210.289
Escombro	24.358	24.584	22.934	25.108	26.712	29.006
Recogidas Selectivas	46.716	44.011	41.769	39.399	39.121	39.336
TOTALES	288.978	283.322	271.077	267.718	270.587	278.631

Tabla 10. Recogidas residuos mezclados- Recogidas selectivas

Para ese año 2015, el porcentaje de recogida de residuos mezclados fue del 75,47% comparado con el 10,41% de los escombros y el 14,12% del resto de recogidas selectivas. En total estaríamos hablando de un porcentaje de recogida selectiva del 24,53%. **Sin duda el margen de mejora es elevado.**

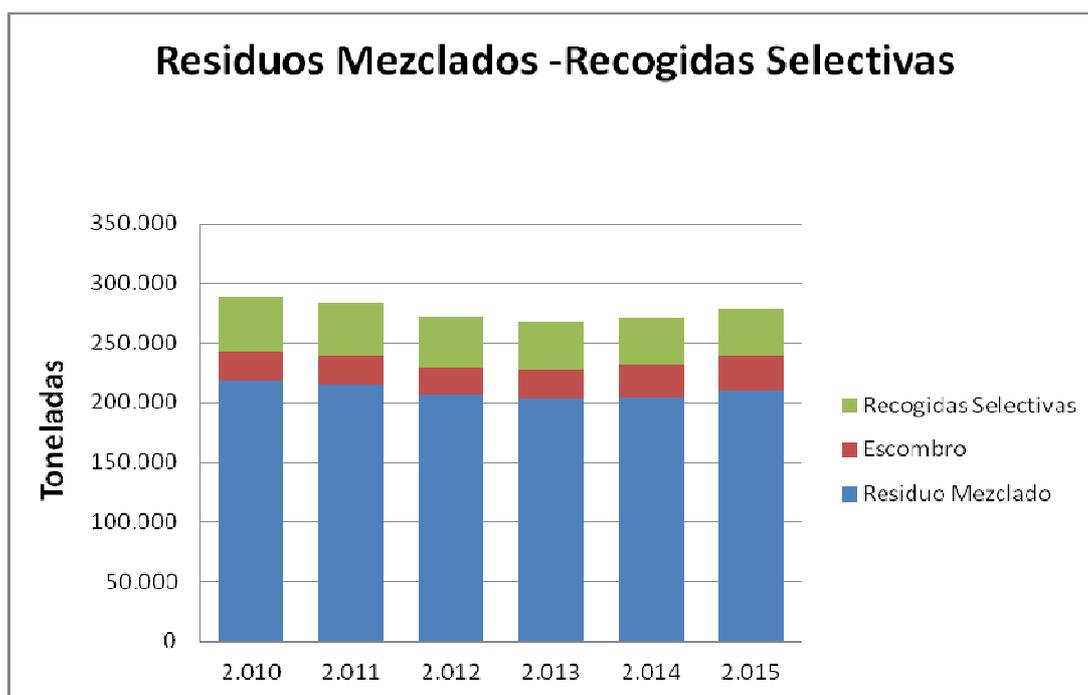
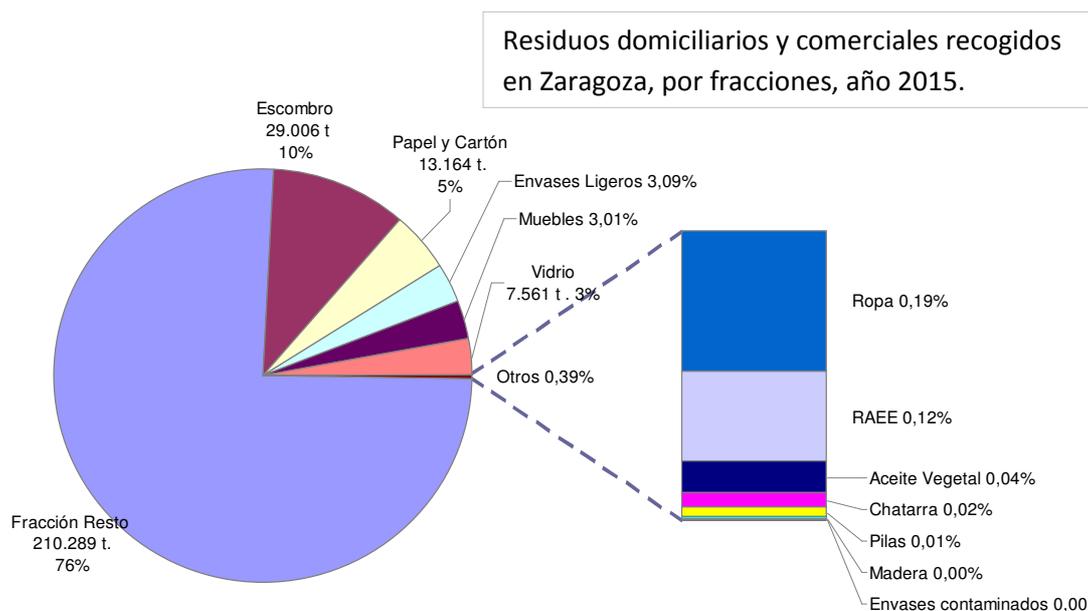


Gráfico 6. Residuos mezclados- Recogidas selectivas

El gráfico anterior muestra de forma diferenciada las toneladas recogidas de residuos mezclados, la recogida selectiva de escombros en puntos limpios y finalmente el valor del resto de recogidas selectivas que incluye los envases ligeros, vidrio, papel y cartón, pilas usadas, aceite vegetal, ropa, muebles, chatarra, RAEE, madera y envases contaminados.

3.3.1 Composición de los residuos recogidos de la ciudad de Zaragoza

La fracción de residuos mezclados supone el 75,6% del peso total de los residuos recogidos en 2015; comprende la basura domiciliaria, residuos hospitalarios asimilables, de mercados, de limpieza viaria, animales domésticos muertos, voluminosos no recogidos selectivamente, residuos industriales convencionales y Mercazaragoza. Va seguido en porcentaje según peso por los escombros con un 10,41%, el papel y cartón con un 4,72% y los residuos de muebles, vidrio y envases ligeros con porcentaje cercano al 3%. El resto de las fracciones suman el 0,4%.



Residuos recogidos en la ciudad de Zaragoza en 2015, por fracciones		
Fracción	Cantidad recogida	Porcentaje sobre el total de residuos recogidos
Fracción Resto	210.288,79 t	75,623%
Escombro	29.006,16 t	10,431%
Papel y Cartón	13.163,53 t	4,734%
Envases Ligeros	8.605,58 t	3,095%
Muebles	8.375,52 t	3,012%
Vidrio	7.560,50 t	2,719%
Ropa	520,92 t	0,187%
RAEE	332,37 t	0,120%
Aceite Vegetal	117,78 t	0,042%
Chatarra	53,40 t	0,019%
Pilas	34,63 t	0,012%
Madera	12,40 t	0,004%
Envases contaminados	1,91 t	0,001%
TOTALES	278.073,50 t	100,000%

Gráfico 7 y Tabla 11. Recogida de residuos domiciliarios y comerciales Zaragoza 2015, toneladas recogidas y porcentaje de las distintas fracciones. Elaborada a partir de datos del Ayuntamiento de Zaragoza.

3.3.2 Estimación de algunos flujos de residuos generados

No todas las fracciones se separan y se depositan en contenedores y no todos los residuos que hay en un contenedor son sólo la fracción correspondiente. Para conocer la cantidad de papel, materia orgánica, vidrio y otras fracciones que se generan en domicilios y comercios se recurre a estudios de caracterización.

El estudio de referencia estatal para la estimación de los distintos materiales que hay en la bolsa de la basura es el informe “PLAN PILOTO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS URBANOS DE ORIGEN DOMICILIARIO Informe de resultados” encargado por el Ministerio de Medio Ambiente (MAPAMA) en el año 2012 y que puede descargarse en el siguiente enlace:

http://www.mapama.gob.es/es/calidad-yevaluacionambiental/publicaciones/Informe_final_resultados_Plan_Piloto_Caracterizaci%C3%B3n_tcm7-277256.pdf

Para dicho informe se realizó una caracterización de los flujos de fracción resto, envases ligeros, vidrio y papel y cartón de 400 muestras distintas en diferentes localidades del estado español y en diferentes estaciones. En cada flujo o fracción se identificó la cantidad presente de cada uno de los siguientes materiales: materia orgánica, papel y cartón, vidrio, envases ligeros (que no son de papel, cartón o vidrio) y otros materiales.

Fracciones analizadas ↓	Porcentaje de diferente materiales encontrados en cada fracción					Totales
	Materia orgánica	Envases ligeros	Papel y Cartón	Vidrio	Otros materiales	
FRACCIÓN RESTO	47.84 %	13.25 %	14.51 %	4.61 %	19.79 %	100%
ENVASES LIGEROS	5.10 %	72.32 %	--	--	22.67 %	100%
VIDRIO	0.05 %	--	--	98.25 %	1.69 %	100%
PAPEL Y CARTÓN	1.07 %	--	94.11 %	--	4.81 %	100%

Tabla 12. Materiales presentes en las fracciones separadas selectivamente, Plan Piloto de Caracterización MAPAMA.

Del conjunto de las fracciones analizadas se calculó la composición global:

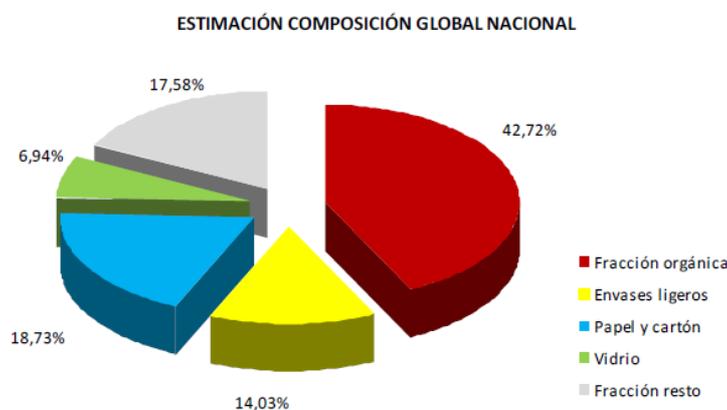


Gráfico 8. Plan Piloto de caracterización de residuos urbanos de origen domiciliario, MAPAMA 2012.

Así, este estudio permite estimar de forma aproximada la cantidad de residuos de materia orgánica, vidrio, papel y cartón y envases ligeros que se generan en la ciudad. El resultado arroja cantidades muy diferentes de las que se recogen selectivamente. Los porcentajes se aplican a la suma de todas las fracciones recogidas. Se realiza el cálculo de los datos referidos al año 2010 dado que es un año de referencia en los objetivos legales de reducción de residuos.

Cantidades de residuos recogidos en el año 2010	
FRACCIÓN RESTO	217.904 t
ENVASES LIGEROS separados selectivamente	8.716 t
VIDRIO separado selectivamente	8.040 t
PAPEL Y CARTÓN separado selectivamente	20.258 t
TOTAL	254.995 t

Tabla 13. Toneladas de residuos recogidos selectivamente en Zaragoza.

Sobre esta cantidad total se aplican los porcentajes de la caracterización para estimar las toneladas generadas realmente en la ciudad, las separadas selectivamente más las no separadas y que se encuentran en la fracción resto.

Fracción	Composición bolsa (Plan Piloto MAPAMA)	Estimación de la cantidad generada Año 2010
Fracción Orgánica	42,72%	108.934 t
Papel y Cartón	18,73%	47.761 t
Vidrio	6,94%	17.697 t
Envases ligeros	14,03%	35.776 t
Resto	17,58%	44.828 t
TOTALES	100 %	254.995 t

Tabla 14. Estimación de algunas fracciones de residuos que se generan en la ciudad de Zaragoza.

Las estimaciones indican que se generan 108.934 toneladas de materia orgánica -que actualmente no se separa selectivamente; que se genera el doble de vidrio y de papel y cartón que lo que se recoge de forma separada y más del triple de envases ligeros. **Los potenciales para mejorar la prevención y la separación selectiva son elevados.**

3.4 Evolución de las recogidas selectivas de residuos domésticos

También disponemos de datos relativos a las recogidas selectivas de las diferentes fracciones de residuos que pasamos a enumerar y en las que podremos analizar su evolución.

Para las recogidas selectivas de los residuos de vidrio, papel y cartón, envases ligeros, y pilas disponemos de datos desde 2001 a 2015.

• Vidrio

Respecto a los datos de recogida selectiva de vidrio, las cantidades de residuos de envases de vidrio en peso se han incrementado desde 2001 hasta 2010, año en que se alcanzó la cifra de 8.040 toneladas, reduciéndose posteriormente para alcanzar en 2015 la cantidad de 7.561 toneladas (esto supone una reducción del 5,96% con respecto a 2010). Durante ese mismo periodo 2010-2015 el total de los residuos generados en la ciudad de Zaragoza se redujo en un 3,77%.

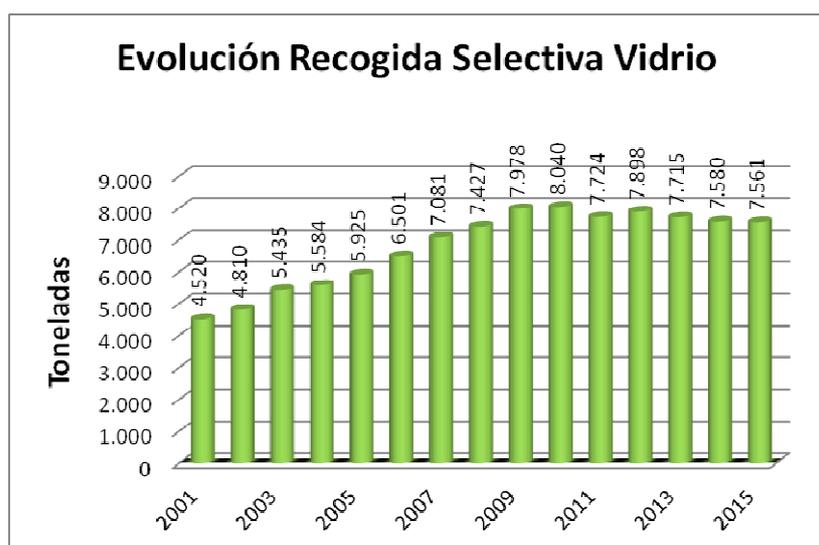


Gráfico 9. Evolución recogida selectiva vidrio

• Papel y cartón

La recogida selectiva de la fracción “papel y cartón” se fue incrementando hasta el año 2009 en que se alcanzó la cifra de 20.835 toneladas, reduciéndose posteriormente para alcanzar en 2015 la cantidad de 13.164 toneladas. Esto supone una reducción del 36,82% con respecto a 2009, que fue el año que más papel y cartón se recogió. Durante el periodo 2010-2015 el total de los residuos generados en la ciudad de Zaragoza se redujo en un 3,77%.

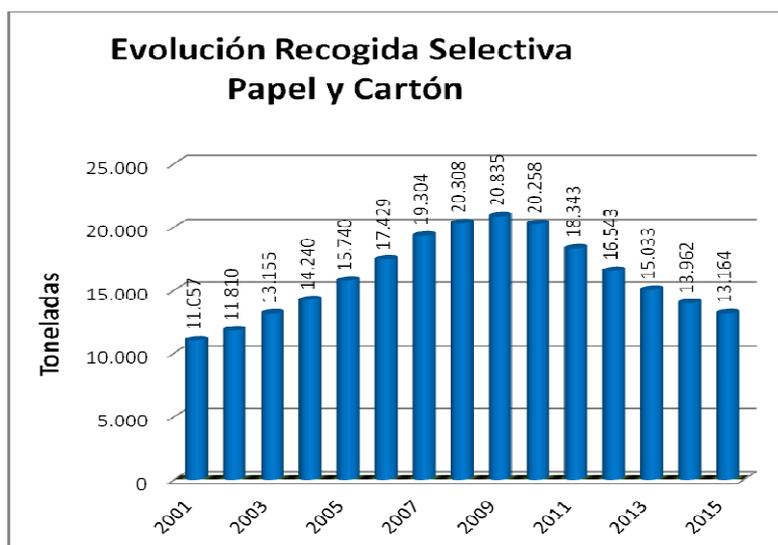


Gráfico 10. Evolución recogida selectiva papel y cartón

- **Envases ligeros**

La recogida selectiva de envases ligeros se fue incrementando hasta el año 2009 en que se alcanzó la cifra de 8.870 toneladas reduciéndose posteriormente para alcanzar en 2015 la cantidad de 8.606 toneladas. Esto supone una reducción del 2,98% con respecto a 2009 que fue el año que más envases ligeros se recuperaron. Durante el periodo 2010-2015 el total de los residuos generados en la ciudad de Zaragoza se redujo en un 3,77%.

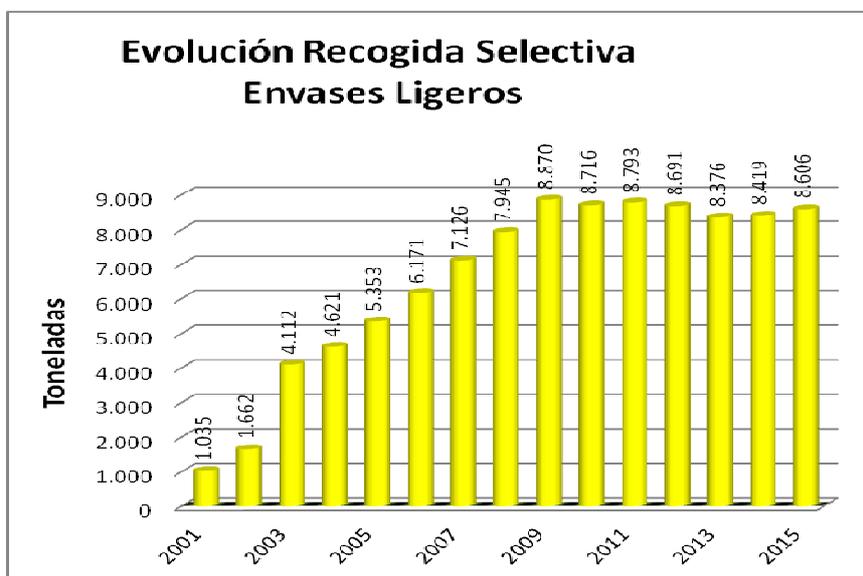


Gráfico 11. Evolución recogida selectiva envases ligeros

- **Pilas.** La recogida selectiva de pilas usadas se fue incrementando hasta el año 2007 en que se alcanzó la cifra de 69 toneladas, reduciéndose posteriormente para alcanzar en 2015 la cantidad de 35 toneladas. Esto supone una reducción del 49,63% con respecto a 2007 que fue

el año que más pilas usadas se recogieron. Durante el periodo 2010-2015 el total de los residuos generados en la ciudad de Zaragoza se redujo en un 3,77%.

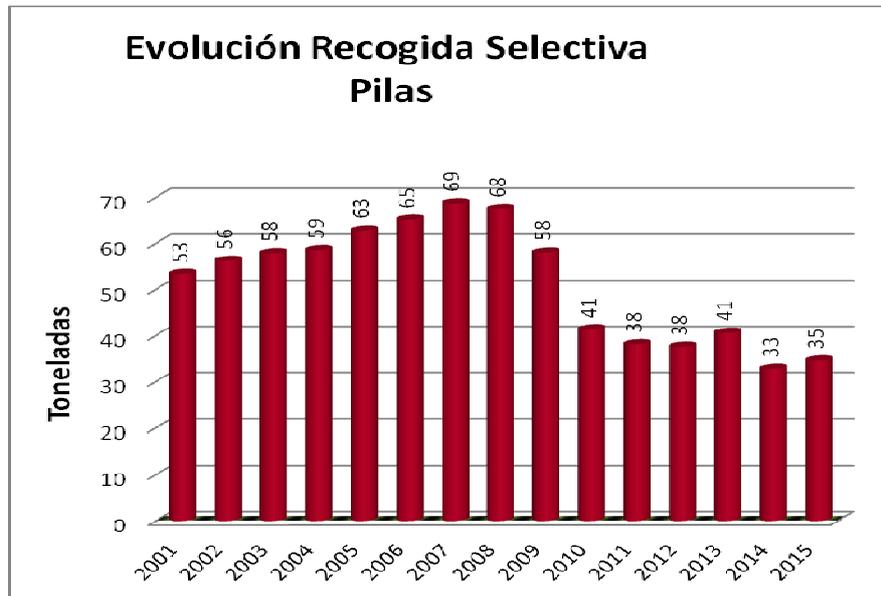


Gráfico 12. Evolución recogida selectiva pilas

- **Aceite vegetal.**

La Recogida selectiva de aceite vegetal usado ha tenido una evolución positiva en los años 2011 a 2015, alcanzándose en este año la cantidad de 118 toneladas. En este caso habrá que seguir la evolución de los próximos años para valorar si esta tendencia al incremento en las recogidas se mantiene.

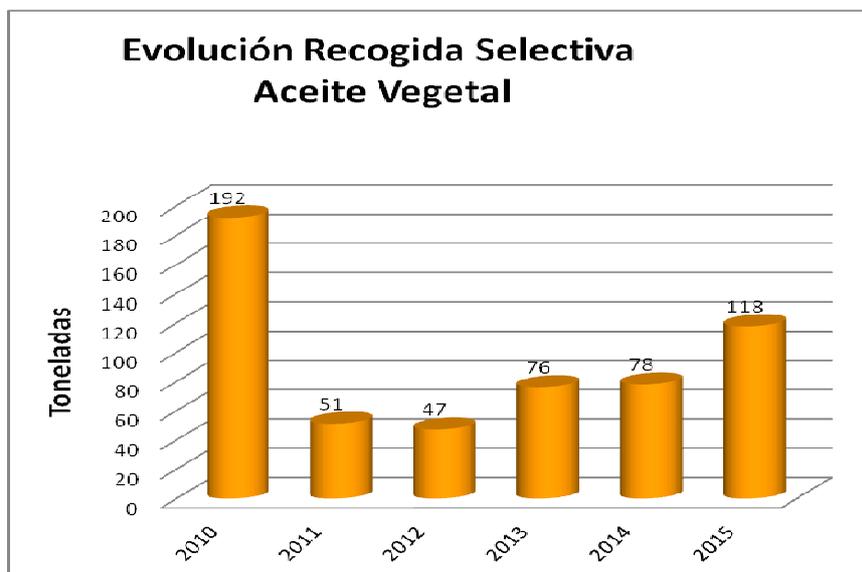


Gráfico 13. Evolución recogida selectiva aceite vegetal

- **Textil.**

Los datos disponibles sobre recogida de ropa se corresponden con los años 2013 a 2016. En este pequeño número de años se ha producido un incremento considerable: en 2014 hubo un incremento del 459% con respecto al año 2013; en 2015 y 2016 los incrementos anuales fueron de un 144% y 137% respectivamente.

Estos datos incluyen tanto las recogidas en puntos limpios móviles como las recogidas en espacios públicos que realizan las asociaciones aRopa2 y A Todo Trapo.

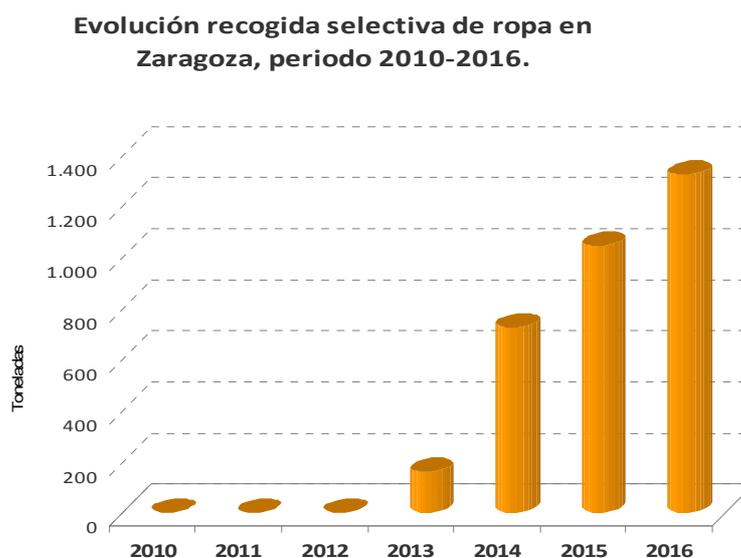


Gráfico 14. Evolución recogida selectiva ropa

Tabla 15. Ropa recogida en la ciudad de Zaragoza, años 2014-2016 (en kilogramos).

	Año 2014	Año 2015	Año 2016
A todo trapo	196.395	557.660	796529
aRopa2	528.422	484.801	525.227
TOTALES	724.817	1.042.461	1.321.756

Tabla elaborado a partir de datos facilitados por Arropados, A todo Trapo y Ayuntamiento de Zaragoza

- **Muebles y enseres voluminosos**

Las recogidas de residuos de muebles y enseres han ido disminuyendo en el periodo comprendido entre los años 2010 y 2013, iniciándose en los años 2014 y 2015 un incremento muy importante de modo que las cantidades recogidas se vuelven a situar en el nivel alcanzado en 2010, con 8.430 toneladas, que fue el año con mayor cantidad de muebles recogidos.

Los avisos de recogida que se han efectuado y que resumimos en la tabla siguiente referidos a los años 2013, 2014 y 2015:

EMPRESA/ FUNDACIÓN	Nº DE AVISOS 2013	Nº DE AVISOS 2014	Nº DE AVISOS 2015
FCC, S.A	22.206	22.657	22.958
TRANVIASER	433	611	418
TOTAL	22.639	23.268	23.376

Tabla 16. Nº de avisos de recogida de muebles y enseres voluminosos, teléfono 010

La mayoría de estos avisos de recogida se hacen a través de la empresa concesionaria de este servicio (FCC) y otra parte de ellos por medio de la Fundación TRANVIASER. En este último caso, las recogidas que se efectúan son de muebles y enseres que pueden ser reutilizados con pequeñas reparaciones y este es el trabajo que esta empresa de inserción realiza, poniendo dichos muebles y enseres a disposición de los ciudadanos de Zaragoza para su reutilización.

En 2015 se recogieron un total de 8.376 toneladas de enseres voluminosos, entre los entregados en los puntos limpios fijos de la ciudad de Zaragoza y las entradas registradas en CTRUZ, tanto por particulares como por el servicio de recogida de muebles y enseres voluminosos gestionados a través del servicio del teléfono 010 del Ayuntamiento de Zaragoza.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Voluminosos Puntos Limpios*	7.069,95	7.159,11	6.771,00	6.462,40	6.930,78	7.474,70
Voluminosos Zaragoza ¿010? **	1.300,00	1.082,50	942,52	854,42	820,00	798,06
Voluminosos Particulares **	60,52	23,56	33,03	24,20	37,52	102,76
TOTAL VOLUMINOSOS	8.430,47	8.265,17	7.746,55	7.341,02	7.788,30	8.375,52

*Según datos de IAEST (2010 a 2012) y de recogida del ayuntamiento de Zaragoza (2013 a 2015)

** Datos de las memorias CTRUZ

Tabla 17. Cantidad de enseres voluminosos recogidos en Zaragoza, serie 2010-2015 (en toneladas).

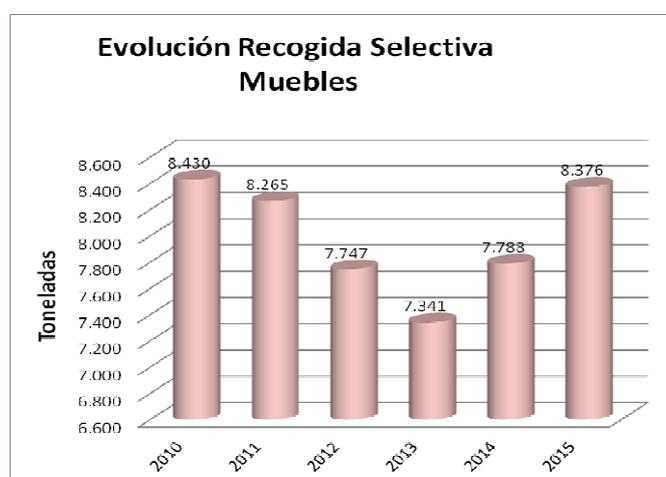


Gráfico 15. Evolución recogida selectiva muebles

- **Chatarra**

Con los datos disponibles, podemos apreciar una disminución continuada de las cantidades recogidas de residuos de chatarra, desde las 194 toneladas recogidas en 2013 a las 53 recogidas en 2015. Esto supone una disminución del 72,42%. Estos residuos han sido recogidos en los puntos limpios fijos de la ciudad de Zaragoza



Gráfico 16. Evolución recogida selectiva chatarra

- **Escombros**

Los escombros que se producen en las obras menores de la ciudad de Zaragoza y que se recogen en los puntos limpios, suponen un volumen importante de residuos. Los escombros recogidos suponen más de un 10% en peso del conjunto de residuos recogidos en la ciudad de Zaragoza.



Gráfico 17. Evolución recogida selectiva escombros

Con respecto a la evolución de su recogida podemos decir que ha sido 2015 el año en que mayor número de estos residuos se han recogido con un total de 29.006 toneladas y el año de menor recogida, el año 2012, con 22.934 toneladas. Con respecto a este año 2012 el incremento en 2015 ha sido de un 26,48%.

- **RAEE _ Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos**

La recogida de RAEE, según los datos disponibles, ha tenido una evolución preocupante en los últimos 6 años ya que hemos pasado de recoger 1.040 toneladas en 2010 a tan solo 332 toneladas en 2015.

Sin duda esta bajada en los datos de recogida puede tener varias explicaciones entre las que estarían la crisis económica y el incremento en los robos que se vienen produciendo en los puntos limpios. La patronal de las empresas de gestión de residuos especiales (ASEGRE) estima que el 80% de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que deberían entrar en los puntos limpios se terminan perdiendo, tanto porque hay robos dentro de las instalaciones o porque no llegan a entrar en ellas (hay quien los recoge en la puerta de los mismos).

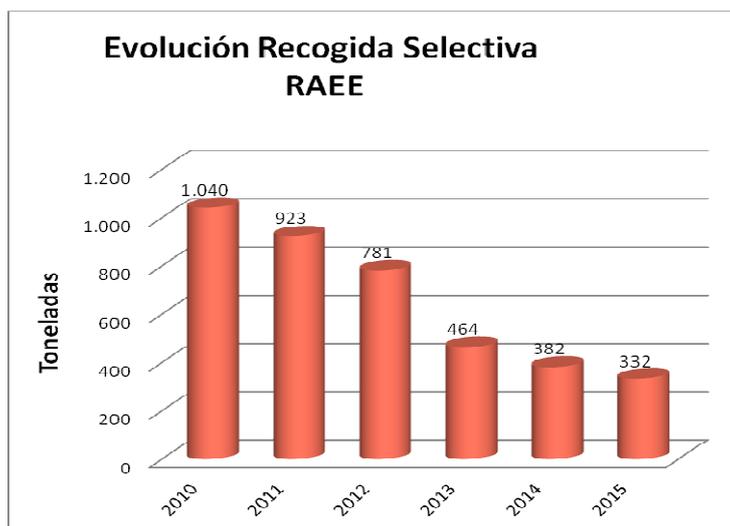


Gráfico 18. Evolución recogida selectiva RAEE

Será necesario el incremento de la vigilancia y cambios en el diseño de las instalaciones de los puntos limpios para evitar que estos robos y su posterior gestión inadecuada se sigan produciendo.

Esta disminución de un 68,04% desde 2010 coincide con una apuesta clara desde el Ministerio de Medio Ambiente de incrementar su recogida, reutilización y reciclaje con la publicación del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Los datos de la ciudad de Zaragoza son un claro ejemplo de la necesidad de cambios normativos, que viene a intentar solucionar dicho Real Decreto, y que evidencia que la anterior normativa no estaba sirviendo para incrementar los niveles de recogida, reutilización y reciclaje de esta importante fracción de los residuos, debido a que contienen, en muchos casos, componentes peligrosos que tienen que ser gestionados de forma adecuada, al mismo

tiempo que significa un despilfarro de materias primas valiosas y de difícil acceso con las que están fabricados.

- **Madera.**

Con los datos disponibles no podemos hacer una evaluación de la evolución de la recogida selectiva de esta fracción de los residuos ya que sólo disponemos de datos referidos al año 2015, que asciende a 12,40 toneladas recogidas por separación previa.

- **Envases contaminados.**

Aunque las cantidades de residuos peligrosos que generamos en los hogares son reducidas con respecto al total de los residuos domésticos, no por ello tenemos que dejar de valorar la importancia de la existencia de la recogida de estos residuos en puntos limpios fijos y móviles en la ciudad de Zaragoza. La capacidad que tienen estos residuos peligrosos domésticos de contaminar con sustancias peligrosas el resto de las fracciones de los residuos, hace que cobre mucha importancia su correcta recogida y gestión.



Gráfico 19. Evolución recogida selectiva envases contaminados

En 2013 se recogieron 1,16 toneladas de envases contaminados, 0,94 en 2014 y 1,91 toneladas en 2015. Según esto, se ha producido un incremento de la recogida de este tipo de residuo peligroso de un 64,88% en 2015 con respecto a 2013.

3.5 Gestión de residuos domésticos en la ciudad de Zaragoza

Básicamente podemos resumir que la gestión de los residuos domésticos recogidos en la ciudad de Zaragoza sigue dos canales principales de tratamiento. Por un lado, aquellos residuos que una vez recogidos van directamente a gestores autorizados para recibir el tratamiento que les corresponda, para su reutilización o reciclaje; por otro lado los residuos gestionados en el Complejo de Tratamiento de Residuos Urbanos de Zaragoza (CTRUZ), para ser clasificados y separados antes de poder ser enviados a recicladores, recibir otro tipo de tratamiento o terminar en vertedero.

El Ayuntamiento de Zaragoza dispone del Complejo para Tratamiento de Residuos Urbanos de Zaragoza ubicado en el Polígono denominado Parque Tecnológico del Reciclaje (PTR), y en funcionamiento desde 2009. Tiene capacidad para procesar de forma separada hasta 450.000 t/año de residuos mezclados y hasta 15.000 t/año de la fracción envases ligeros procedentes de la recogida selectiva. Esta instalación presta servicio a más de 750.000 habitantes del Municipio de Zaragoza y de 61 municipios de la denominada Agrupación nº 6, de acuerdo con la planificación autonómica sobre residuos urbanos.

Los tratamientos que se realizan en este Complejo son los siguientes:

- Recuperación de materiales para su posterior reciclado
- Producción de biogás y material bioestabilizado a partir de la materia orgánica de la fracción de los residuos mezclados
- Generación de energía eléctrica con el biogás obtenido en los procesos de biometanización

Las cantidades totales de residuos que siguen una u otra vía son:



Gráfico 20. Generación y gestión de residuos domésticos en Zaragoza

Atendiendo a los datos de recogida (278.073 t) y los gestionados (261.601 t + 25.952 t) se advierte una diferencia de 8.923 toneladas de más que se gestionan. Esta diferencia ya se detecta en las cantidades registradas desde uno y otro lado relativas a los residuos considerados como mezclados, rechazo o resto (comprende los residuos procedentes de domicilios y pequeños comercios, de hospitales asimilables a urbanos, animales muertos, limpieza viaria, industriales asimilables y Mercazaragoza). Es decir, los registros de cantidades de residuos municipales “resto” recogidas no coinciden con las cantidades de residuos municipales “resto” que entran en CTRUZ. Tras valorar distintas opciones, no se ha encontrado una explicación clara de la razón de esta diferencia.

A continuación se explican las fracciones y cantidades que son gestionadas por el CTRUZ o por otros gestores finales.

A) FRACCIONES SEPARADAS SELECTIVAMENTE QUE VAN DIRECTAMENTE A GESTORES

Diversas fracciones de residuos que se separan selectivamente en origen van directamente del contenedor o punto limpio a recuperadores o gestores de los materiales contenidos en dichas fracciones. Por peso, destaca la fracción de “Papel y cartón” que en el año 2015 alcanzó la cifra de 13.164 toneladas, en segundo lugar el vidrio con 7.561 toneladas y en tercer lugar los muebles recuperados que son posibles de reutilizar, 3.597 toneladas, y que se separan del resto de muebles que serán enviados al centro de tratamiento CTRUZ.

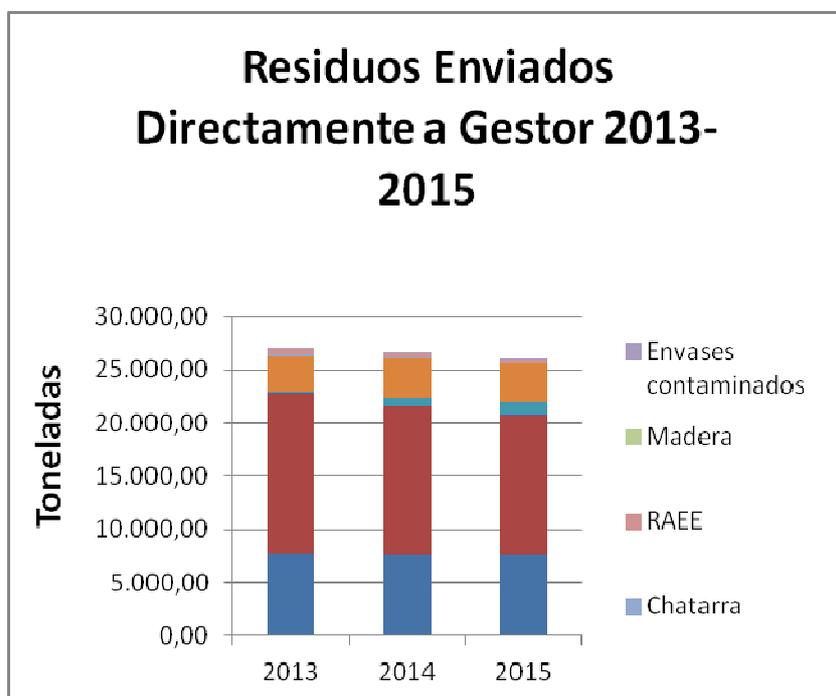


Gráfico 21. Residuos enviados directamente a gestor 2013-2015

En la siguiente tabla se recogen las cantidades (en toneladas) de residuos separados en origen selectivamente y que va directamente a gestores específicos.

AÑO	2013 (tn)	2014 (tn)	2015 (tn)
Vidrio Recogida selectiva	7.715	7.580	7.561
Papel Recogida selectiva	15.033	13.962	13.164
Pilas Recogida selectiva	41	33	35
Aceite vegetal domestico	76	78	118
Ropa	158	775	1.079
Muebles a recuperación	3.274	3.691	3.597
Chatarra	194	103	53
RAEE	464	382	332
Madera			12
Envases contaminados	1	1	2
TOTAL	26.955	26.605	25.952

Tabla 18. Residuos enviados directamente a gestor

B) RESIDUOS DOMICILIARIOS Y COMERCIALES GESTIONADOS EN EL CTRUZ.

Por otro lado, analizaremos los datos de los residuos que se envían al CTRUZ para su tratamiento. En la tabla siguiente podemos ver las cantidades de residuos y su tipología, correspondientes a las entradas realizadas en el CTRUZ entre los años 2010 y 2015.

AÑO	2010 (tn)	2011 (tn)	2012 (tn)	2013 (tn)	2014 (tn)	2015 (tn)
Residuos mezclados	220.771	211.850	215.165	205.698	208.065	213.728
Voluminosos	4.822	4.207	4.180	4.067	4.098	4.719
Fracción Verde	4.181	4.515	4.173	4.652	3.996	5.866
Animales muertos	57	57	39	37	34	36
Escombros	24.358	24.585	22.934	25.108	26.708	29.004
Envases Ligeros	8.716	8.667	8.395	8.087	8.081	8.248
TOTAL	262.905	253.882	254.885	247.650	250.983	261.601

Tabla 19. Entrada de residuos a CTRUZ

Destaca la elevada cantidad correspondiente a la fracción de residuos mezclados (213.728 tn en 2015) así como los escombros (29.004 tn en 2015), quedando el resto de fracciones en cantidades muy inferiores, envases (8.248 tn en 2015), fracción verde (5.866 tn en 2015) y voluminosos (4.719 tn en 2015).

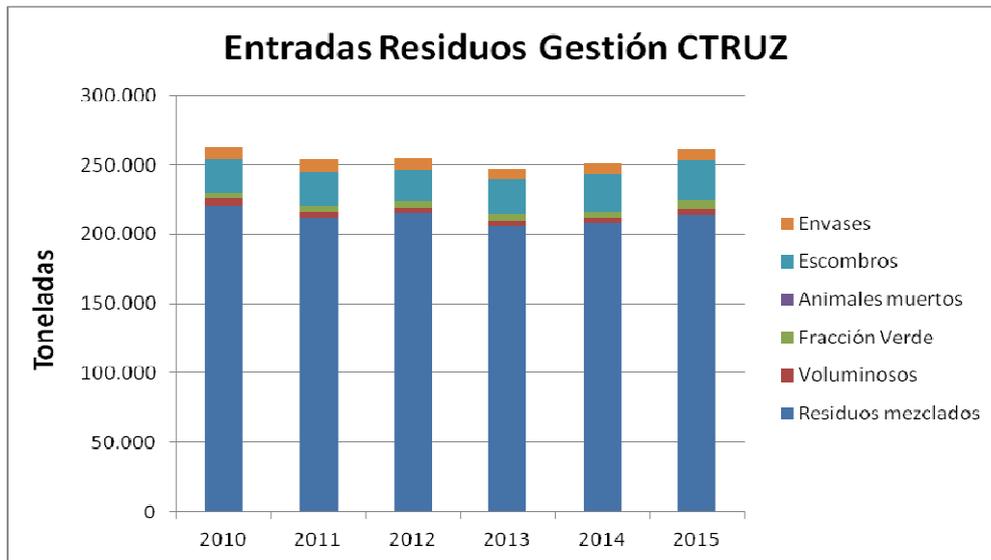


Gráfico 22. Entradas de residuos a CTRUZ

En el año 2015, de los residuos que entran en la línea de triaje (residuos mezclados, voluminosos y escombros) se separaron para su recuperación un total de 9.123 toneladas de materiales como metales, plásticos, vidrio, papel y cartón, compuestos, baterías y RAEE. La presencia de estos materiales en la basura “mezcla” o rechazo nos indica que se puede mejorar los índices de la separación selectiva en origen.

La planta del CTRUZ cuenta con una línea específica para la clasificación y separación de los residuos de envases ligeros. En el año 2015, de un total de 8.248 toneladas de residuos que entraron en esta línea, se recuperaron 3.413 toneladas entre metales, plásticos y otros materiales compuestos. Esto supone que sólo se recicla o valoriza el 38% del contenedor amarillo, lo que indica la presencia de impropios y que sólo se separan aquellos plásticos que tienen salida en el mercado. También hay que considerar que una parte del peso de entrada en la línea son líquidos contenidos en los envases.

En las siguientes gráficas y tablas se muestran los datos de materiales recuperados en las plantas de triaje y la de clasificación de envases, durante los años 2013 a 2015.

MATERIALES RECUPERADOS ↓	De la línea de TRIAJE (en toneladas)			De la línea de ENVASES (en toneladas)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Metales	3.643	3.083	2.607	1.509	1.189	821
Plástico	5.081	4.300	3.636	3.898	3.071	2.119
Vidrio	52	44	37			0
Papel y Cartón	2.604	2.204	1.864			0
Compuestos	1.311	1.109	938	871	686	473
Baterías	5	4	4			0
RAEE	52	44	37			0
TOTALES	12.748	10.789	9.123	6.278	4.946	3.413

Tabla 20. Materiales recuperados en CTRUZ

Como se puede apreciar en la tabla anterior y gráfico siguiente, las salidas de materiales recuperados en el centro de tratamiento de CTRUZ, referidos a la ciudad de Zaragoza, han ido disminuyendo en los tres últimos años, con un descenso importante de la recuperación de envases, como se puede apreciar en el gráfico. La reducción en la recuperación de envases ha sido de un 45,64% y la reducción de la recuperación de materiales en la línea de triaje ha sido de un 28,44%

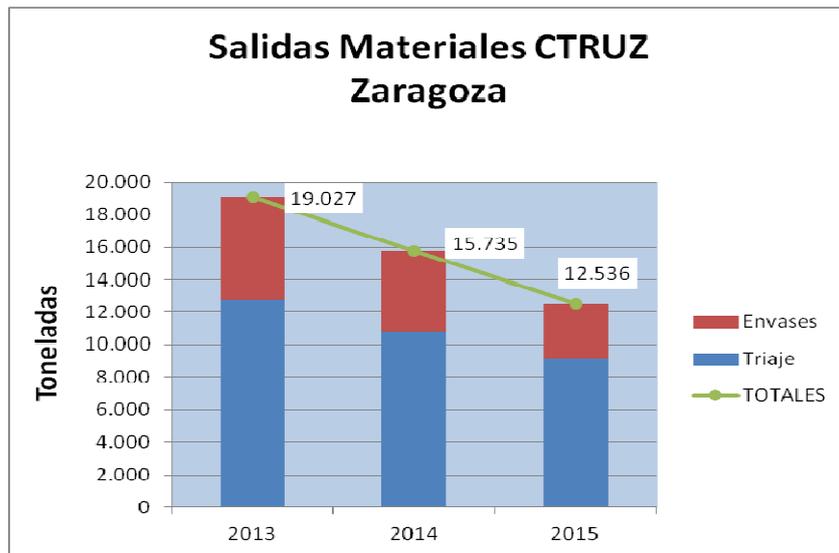


Gráfico 23. Salidas de materiales CTRUZ

Fuente: Elaboración propia a partir de la comparación porcentual de las entradas a las líneas de tratamiento de CTRUZ de Zaragoza y pueblos.

Para poder conocer con mayor detalle los tipos de residuos que se recuperan en el centro CTRUZ, se muestran de forma diferenciada los distintos materiales que se recuperan en la línea de triaje de los que se recuperan en la línea de envases y que corresponden al año 2015 en la ciudad de Zaragoza.

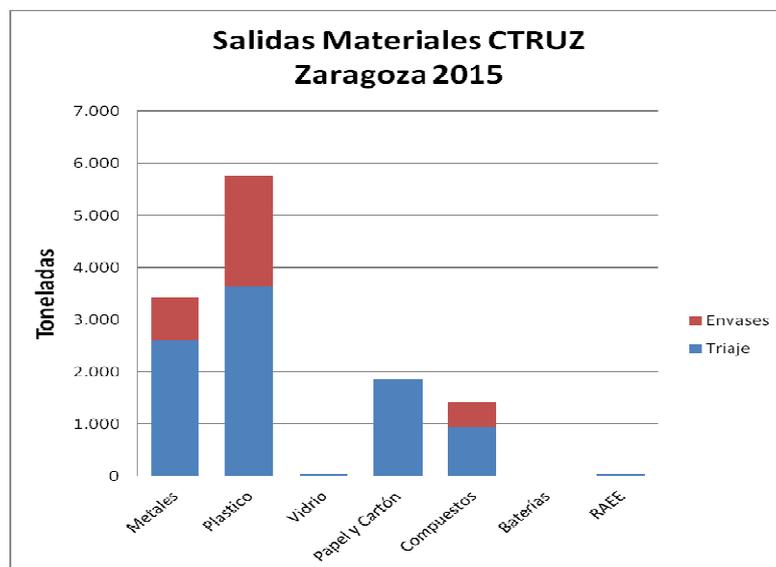


Gráfico 24. Salidas materiales CTRUZ Zaragoza 2015

En el siguiente gráfico podemos comparar estos datos con la recuperación de materiales en total que se realiza en el centro CTRUZ y que incluye también los materiales recuperados que provienen de los residuos recogidos en los pueblos que también llevan a gestionar sus residuos al centro CTRUZ.

Solo añadiremos los datos porcentuales de recuperación de materiales en las líneas de triaje y clasificación de envases para poder disponer de una referencia en cuanto a su eficiencia para recuperar dichos materiales. Así la línea de triaje recuperó en 2015 el 5,64% de los residuos que entraron en dicha línea de tratamiento y la línea de clasificación de envases recuperó en 2015 el 71,45% de los residuos de envases que entraron en dicha línea de clasificación. En ambos casos los resultados deben mejorarse, pero es en el caso de la línea de triaje donde se aprecia una eficiencia muy reducida, lo que evidencia las limitaciones de este tipo de plantas para recuperar materiales y la necesidad de mejorar las recogidas selectivas de los residuos domésticos, que deben incluir también las recogida selectiva de la fracción orgánica.

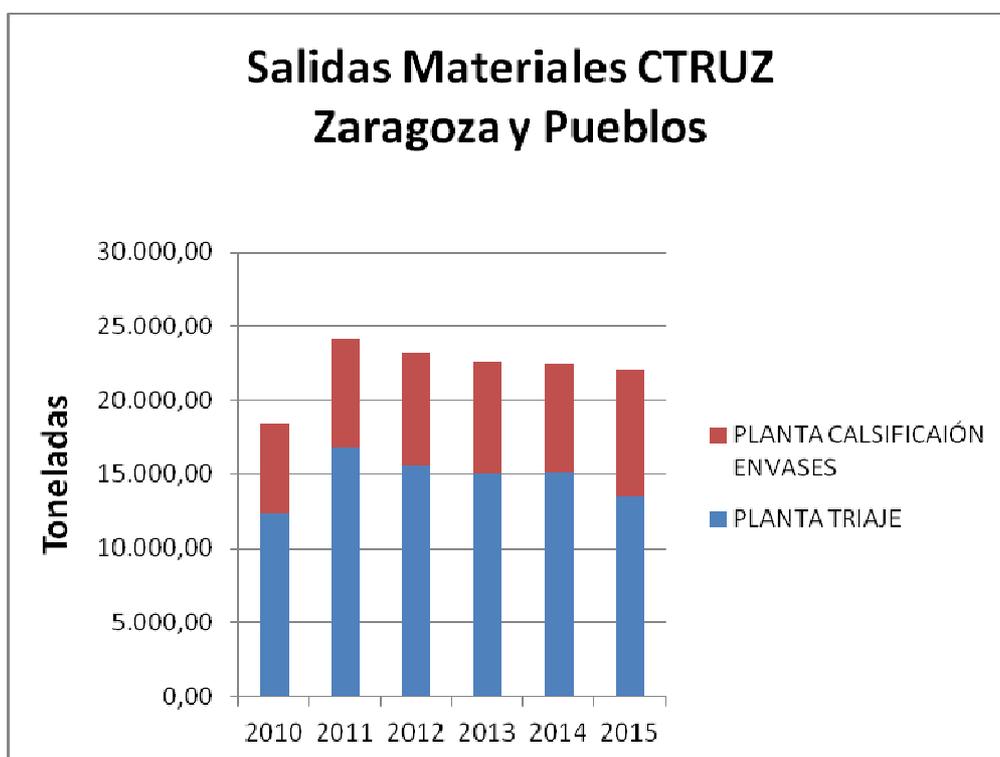


Gráfico 25. Salidas de materiales CTRUZ Zaragoza y Pueblos

En este caso podemos apreciar una reducción menor en la recuperación de materiales total, lo que nos indica que es en los pueblos donde se están manteniendo las aportaciones de materiales recogidos de forma selectiva. En concreto, si consideramos los datos totales de materiales recuperados en las líneas de triaje y envases del centro CTRUZ y comparamos los valores de 2013 y 2015 podremos ver como la recuperación de materiales en la línea de triaje se ha reducido en un 10,46% mientras que en la línea de envases se ha incrementado en un

14,21%. Estos datos contrastan con los aportados anteriormente referidos exclusivamente a la ciudad de Zaragoza, aunque globalmente también se haya producido una ligera disminución de las cantidades totales de materiales recuperados, como se aprecia en el gráfico anterior.

Finalmente, aportamos los datos referidos al material bioestabilizado producido en el centro CTRUZ a partir de la materia orgánica mezclada con impropios, procedente de la línea de triaje de los residuos mezclados.

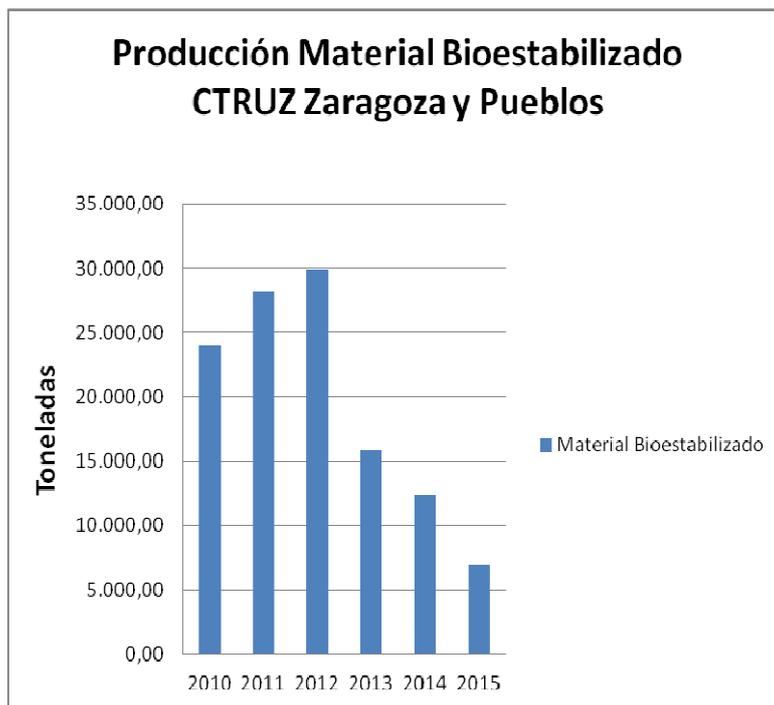


Gráfico 26. Producción de material bioestabilizado CTRUZ, Zaragoza y Pueblos

Como podemos apreciar en el gráfico, la producción de material bioestabilizado alcanzó su mayor valor en 2012 con 29.827 toneladas producidas y ha ido disminuyendo en los años posteriores hasta alcanzar en 2015 la cantidad más pequeña de material bioestabilizado producido, con un total de 7.018 toneladas.

3.6 Resumen del diagnóstico de la recogida y gestión de residuos en Zaragoza

Generación de residuos

- La fracción mayoritaria es la fracción “resto” de residuos mezclados con valores superiores a las 200.000 toneladas anuales
- En el caso de la generación de residuos por habitante podemos ver una reducción de dicho valor durante los cuatro primeros años (2010-2013) y un posterior aumento durante los dos últimos años, 2014 y 2015
- Comparando el peso que tienen las diferentes recogidas selectivas que se realizan en la ciudad de Zaragoza con el peso de la fracción “resto” de residuos mezclados, se valora que la parte mezclada es aún muy elevada y que el margen de mejora de separación en origen de las diferentes fracciones es muy amplio.
- La fracción “resto” de residuos mezclados supone el 75,47 % del total de los residuos (en peso), seguido en porcentaje por los residuos de escombros con un 10,41%, el papel y cartón con un 4,72% y finalmente con unos porcentajes cercanos al 3% los residuos de muebles, vidrio y envases ligeros.

Recogidas selectivas

- Las fracciones de vidrio, papel y cartón, envases ligeros y pilas siguen un patrón similar, con un incremento de cantidades recogidas hasta el año 2010 y luego una reducción continuada hasta 2015.
- Se ha producido un importante incremento de la recogida de aceite vegetal, ropa y escombros entre los años 2010 a 2015.
- La recogida de muebles se redujo entre 2010 y 2013 y en los años 2014 y 2015 se ha vuelto a incrementar.

Gestión de residuos

- La gestión de los residuos municipales sigue dos canales principales de tratamiento: unos van a CTRUZ y otros directamente a gestores o recicladores.
- Entre los que van directamente a gestores destacarían el Papel y cartón que en el año 2015 alcanzó la cifra de 13.164 toneladas, seguido del vidrio con 7.561 t. y los muebles recuperados con 3.597 toneladas.
- Con respecto a las entradas de residuos en CTRUZ, destaca la fracción de los residuos mezclados (213.728 tn en 2015), seguida de los escombros (29.004 tn en 2015), quedando el resto de fracciones en cantidades muy inferiores, fracción verde (5.866 tn en 2015) y voluminosos (4.719 tn en 2015). El CTRUZ cuenta con una línea específica de clasificación de envases, donde entraron 8.248 toneladas en el año 2015.
- Las salidas de materiales recuperados en el centro de tratamiento de CTRUZ, referidos a la ciudad de Zaragoza, han ido disminuyendo en los tres últimos años,(2013-2015), con un descenso importante de la recuperación de envases.
- La producción de material bioestabilizado alcanzó su mayor valor en 2012 con 29.827 toneladas producidas y ha ido disminuyendo en los años posteriores hasta alcanzar en 2015 la cantidad más pequeña de material bioestabilizado producido, con un total de 7.018 toneladas.

4 Ámbitos de aplicación de la Propuesta de Prevención

4.1 Ámbito conceptual de la prevención

Las acciones propuestas en este Plan de Prevención para la ciudad de Zaragoza incluyen medidas tanto de prevención cuantitativa, reduciendo las cantidades de residuos (peso, volumen, número de unidades) que se generan, como de prevención cualitativa, reduciendo las cantidades de sustancias peligrosas o el contenido de contaminantes en los productos o en los residuos que se generan.

La ley de Residuos incluye también en el concepto de prevención la reducción de la cantidad de residuos, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos. Por tanto en el concepto de prevención incluiremos medidas como el compostaje doméstico o comunitario que eviten que estos residuos tengan que ser gestionados en los circuitos habituales de gestión de los residuos domésticos.

4.2 Ámbito de aplicación material

El ámbito de aplicación material de la Propuesta de prevención de la ciudad de Zaragoza son los residuos domésticos y comerciales, generados en el municipio de Zaragoza, tal como establece la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados que define el ámbito de los residuos domésticos y comerciales como sigue:

- *“Son residuos domésticos los residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos municipales los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos municipales los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.”*
- *“Son residuos comerciales los residuos municipales generados por la actividad propia del comercio al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.”*

La Directiva (UE) 2018/851 de 30 de mayo de 2018 incorpora el término equivalente de “residuos municipales”, lo que se tendrá en cuenta en las correspondientes trasposiciones a la legislación estatal.

4.3 Ámbito de aplicación territorial

El ámbito territorial de esta Propuesta de Prevención de la Ciudad de Zaragoza es el término municipal y por tanto a la prevención de los residuos domésticos y comerciales que se generan en el mismo.

4.4 **Ámbito de aplicación temporal**

El ámbito temporal de aplicación es desde el 2017 al 2022, para así coincidir con el horizonte temporal del Plan de Gestión Integral de Gestión de Residuos de Aragón (2018-2022) recientemente aprobado y del Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (2016-2022)

Se divide el periodo de aplicación dos: 2017/20 y 2021/22. La finalidad es revisar la eficacia de las medidas y el cumplimiento de los objetivos de reducción de los residuos generados en 2020, de un 10% con respecto a lo generado en 2010, recogidos en la Ley 22/2011 de Residuos y el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

5 Objetivos

5.1 Objetivos cualitativos o generales

- Informar, concienciar y buscar la participación de la ciudadanía y agentes sociales implicados a través de las campañas de sensibilización (prevención y consumo responsable), entendidas como instrumentos de apoyo a la gestión.
- Incorporar en los hábitos de la vida cotidiana actuaciones que fomenten el consumo responsable e inmaterial.
- Obtener el compromiso de los agentes económicos para avanzar en la prevención.
- Prevenir la generación de residuos de materia orgánica, envases, papel, vidrio y de las denominadas “otras fracciones” o “fracciones minoritarias”.
- Promover y reactivar las posibilidades de reutilización y de reparación.
- Fomentar la reducción del uso de sustancias peligrosas o su sustitución por otras de menor peligrosidad o riesgo para el medio ambiente y la salud humana.
- Fomentar la prevención de productos cuyos residuos sean de difícil reintroducción a los ciclos productivos.
- Reducir aquellas fracciones que dificultan la gestión municipal de residuos
- Prevenir la generación de biorresiduos, envases, bolsas de plástico
- Promover los sistemas de retorno de envases

5.2 Objetivos cuantitativos

La ley de residuos establece un objetivo cuantitativo en su artículo 15.1 para que las medidas que se incluyan en los planes de prevención se encaminen a **lograr la reducción del peso de los residuos producidos en 2020 en un 10% respecto a los generados 2010**.

En el año 2013, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente aprobó el Programa Estatal de Prevención de Residuos (2014-2020) que también incluye este mismo objetivo de prevención del 10% en sus líneas estratégicas.

Trasladando el objetivo de reducción del 10% de lo generado en 2010 a cada una de las fracciones calculadas en el apartado “3.3.2. Estimación de algunos flujos de residuos”, vemos que las cantidades informan de objetivos de reducción muy ambiciosos: unas 10.800 toneladas de materia orgánica, 4.760 toneladas de papel y cartón, 1.700 de vidrio y 3.500 de envases ligeros.

Fracción	Cantidad generada en 2010 (estimación)	Objetivo de reducción para 2020	
		Cantidad total (t)	Cantidad per cápita (kg./hab)
Fracción Orgánica	108.934 t	10.893,4	16,38
Papel y Cartón	47.761 t	4.776,1	7,18
Vidrio	17.697 t	1.769,7	2,66
Envases ligeros	35.776 t	3.577,6	5,38
Resto	44.828 t	4.482,8	6,74
Objetivo general reducción	254.995 t	25.499,5	38,35

Tabla 21. Objetivos de reducción de residuos para el año 2020.

5.3 Potencial de prevención

La Asociación de Ciudades por el reciclaje publicó en 2009 un informe sobre el potencial de prevención de residuos (*Quantitative Benchmarks for Waste Prevention*) de la Asociación de Ciudades y Regiones por el Reciclaje y la Sostenibilidad (ACR). Este estudio se enmarcaba en la campaña de la ACR para promocionar la campaña “100 kg menos por habitante”. Con respecto a una producción media en los países europeos de 600 kg/habitante/año, la ACR considera posible, en base a las referencias de actuaciones de prevención estudiadas, la reducción de un 15% en la generación de los residuos, pasando de ese valor de 600 kg/hab/año a 500 kg/hab/año.

El informe se realizó analizando estos potenciales de prevención en cinco flujos de residuos como se recoge en la siguiente tabla. La tabla intenta reflejar una idea global del potencial de reducción de residuos que se puede alcanzar en general y para cada una de las categorías analizadas.

Acciones para los 5 flujos		Generación (kg/hab/año)	Potencial de reducción de residuos (kg/hab/año)
1	Biorresiduos	220	40
	Jardines respetuosos con el medio ambiente	90	10
	Jardinería inteligente		
	Acciones contra el despilfarro alimentario	30	10
	Compostaje doméstico y comunitario	100	25
2	Residuos de envases	150	25
	Fomentar las botellas retornables/reutilizables	35	12
	Promocionar el consumo de agua del grifo	6	2
	Potenciar el uso de bolsas reutilizables	2	1
	Luchar contra el sobre-empaquetado	107	10
3	Residuos de Papel	100	15
	Reducir la correspondencia generalizada y no deseada	15	4
	Fomentar las nuevas tecnologías y utilizar menos papel	75	9
	Reducir el consumo de papel de cocina, pañuelos y toallas de papel	10	2
4	Residuos voluminosos	52	12
	Promover la prevención de residuos de ropa y otros productos textiles	15	4
	Promover la prevención de residuos de muebles	20	4
	Promover la prevención de residuos de RAEE	17	4
5	Pañales y otros residuos	78	8
	Fomentar el uso de pañales y compresas reutilizables	18	2
	Otras estrategias de prevención de residuos municipales	60	6
		600	100

Tabla 22. Potencial de prevención por flujos