

GRUPO DE REFLEXION EN ECONOMIA CIRCULAR

V FORO DE LAS CIUDADES

LA RECOGIDA Y TRANSPORTE SOSTENIBLE DE RESIDUOS COMO ELEMENTOS DE INTEGRACION URBANA

Entidades que participan en el Grupo:

ADESI, AEVERSU, ANARPLA, ANEPMA, ASOCIACION NACIONAL DE LATAS DE BEBIDAS, ATEGRUS, CICLOPLAST, ECOEMBES, ECOLEC, ECOTEXTIL, ECOVIDRIO, FCC, FER, FUNDACION PARA LA ECONOMIA CIRCULAR, GIA-UPM, HUMANA, ICS-Comunicación, OCU, PACKNET, PlasticsEurope, PREZERO, RECYCLIA, REPACAR, SIGAUS, SIGNUS.

1. INTRODUCCION

El presente documento ha tratado de recoger las ideas aportadas por todos los actores del Grupo de Reflexión en las distintas reuniones que se han mantenido desde el año 2020, hasta la fecha.

El objetivo para este V Foro de las Ciudades, es abordar una “R” que habitualmente no se trata en Economía Circular. Pero se decidió en una de las primeras reuniones, la necesidad de acotarla. El enfoque de la discusión es, por tanto, **no mirar hacia incrementar las cantidades recogidas sino el centrarnos en el cómo**, para que sea más sostenible y saludable para la ciudadanía con un horizonte temporal del 2030.

La Ley 7/2022 de 8 de abril de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular, define la recogida como:

ag) «Recogida»: operación consistente en el acopio, la clasificación y almacenamiento iniciales de residuos, de manera profesional, con el objeto de transportarlos posteriormente a una instalación de tratamiento.

ah) «Recogida separada»: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.

El alcance, por tanto, es la “**recogida y transporte de residuos municipales**” enfocado hacia una ciudad sostenible y más amigable para el conjunto de la ciudadanía.

Para alcanzar los objetivos ambientales establecidos en las diferentes normativas es preciso universalizar la recogida selectiva y establecer como obligatoria la segregación en origen. Para que estas actuaciones se conviertan en una realidad es preciso acompañarlas de herramientas de control y también, económicas/fiscales.

El Modelo de segregación de 5 fracciones se ha de generalizar y debe alcanzar un nivel de aportación (eficiencia de la recogida) entre el 80 y el 90% para las fracciones significativas; se han de desarrollar modelos de alta aportación para todas las fracciones: contenedores cerrados, balseo, control individualizado, sistemas incentivados, etc. En cualquier caso, también se habrán de contemplar sistemas de recogida separada para las otras fracciones con un peso relevante en la producción total de residuos, estas fracciones también deben contribuir al objetivo de reciclado: voluminosos, objetos plásticos y metálicos no envases, restos de obra menor: “todo

suma". Además, se han de tener en cuenta las nuevas recogidas selectivas obligadas por normativa, tales como biorresiduos, textiles, aceites usados domésticos, peligrosos domésticos, etc.

Habrá que distinguir también entre los diferentes tipos de generadores: domésticos y no domésticos (instituciones, comerciales, servicios) y adaptar los sistemas de recogida, incluso diferenciándolos, a las cantidades y tipos de residuos que generan. Esta diferenciación deberá ir acompañada de un sistema de tasas también adaptado a los tipos de generadores.

Ante este marco estratégico, el Grupo de Reflexión, planteó desde el principio 10 retos:

1. **Necesidad de definir un nuevo modelo de gestión operativa de residuos** en el marco de la Economía Circular. ¿qué parámetros podemos aportar al modelo?: territorial, técnico, político, ambiental...
2. **Incorporar la R de RECOGIDA como elemento de gestión de residuos** más cercana a la ciudadanía. Ello significa analizar sistemas más amigables, aplicación de nuevas tecnologías y acercamiento del sistema al ciudadano mediante personalización.
3. **El estudio de otros canales de generación industrial/comercial se muestra básico** para centrar las cifras. Se hace mucho y se contabiliza poco, en eso se está de acuerdo, pero ¿qué metodologías o estrategias se proponen para ello?, ¿Qué papel pueden jugar los puntos limpios en las ciudades? y ¿es viable una gestión autónoma de los polígonos industriales?.
4. **Ecodiseño y fiscalidad** en los productos deben ir a la par: productos reciclados y reciclables y gestión de sus materiales. ¿Se puede actuar sobre el IVA?
5. **La mejora de la calidad de los materiales recuperados** como eje para abrir nuevos mercados y evitar la saturación del mismo con materiales reciclables de baja calidad.
6. **La innovación tecnológica** y nuevas tecnologías de reciclaje de plásticos y otros materiales, debe ser una línea complementaria en el sistema actual. Pero cómo.
7. **Incrementar la confianza del ciudadano en la gestión de sus residuos**. El pago por generación vs responsabilidad debe analizarse desde esta perspectiva. Se tendrá que hacer un estudio de planificación estratégica para el éxito del sistema.
8. En un modelo circular de gestión de residuos, **la generación de biogás** a través de la materia orgánica precisa de proyección social. Cómo hacerlo, qué aplicaciones, cómo encaja en el modelo actual de transición ecológica...
9. **Repensar los tratamientos de residuos**, fundamentalmente la valorización energética, como ecosistemas industriales. Ver el impacto social si mejora o no al igual que en otros países europeos. ¿Realmente hay voluntad política? ¿Cómo encaja en el actual modelo de transición ecológica?
10. **No esconder los residuos ni sus tratamientos**. Estrategias para contrarrestar la desinformación de determinados grupos. Coexistencia de distintos modelos. ¿Es apropiada esta estrategia para la cultura española?

2. PROBLEMATICA GENERAL DE LA "R"

El marco de la recogida de residuos más sostenible también implicará al sistema tecnológico de la misma. Así se exponen parámetros que deberían ser analizados desde el punto de vista de unas ciudades más verdes y sostenibles:

- Tecnologías de mitigación de ruidos en la recogida, que afecta a motores, dispositivos y contenedores, en la carga y descarga
- Eliminación de emisiones atmosféricas: transición del modelo de combustible a electrificación y horizonte temporal.
- Horarios de recogida y molestias a ciudadanía y tráfico rodado (público y privado)
- Eliminación de olores
- Ocupación de calzada y aceras por contenedores ¿hay alternativas sostenibles que no sean las tecnologías de soterramiento o neumática?.
- Articular un sistema de modificación de Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) en las adjudicaciones, e incluso modificación de las contrataciones actuales. ¿Propuesta de modificación de la ley de contratación con el sector público?. Plazos. Además, parece la reducción del peso de las ofertas económicas en los concursos, y dar más peso a la oferta más ventajosa para el municipio como marca la Ley 9/2017 LCSP en el que se deben tener en cuenta muchos criterios de adjudicación (sociales y medioambientales), más allá del económico.
- Tratar las licitaciones de gestión de residuos como un contrato de prestación de servicios sujeta a la Ley 9/2017 LCSP y no como una ocupación demanial de la vía pública sujeta a la Ley 33/2003 de Patrimonio de las Administraciones Públicas, como ocurre en numerosas licitaciones del residuo textil.
- Buscar una eficiencia técnico-económica que no grave a la ciudadanía. Qué estudios se deberían hacer para que el pago por generación sea real y el coste de la gestión de residuos sea mínima para la ciudadanía en el horizonte 2035 a través de mejoras tecnológicas. ¿Por dónde va la I+D+i?

3. TENDENCIAS PARA LA INNOVACIÓN EN LA RECOGIDA DE RESIDUOS

Con todo, es necesaria una importante flexibilidad de los sistemas de recogida para adaptarse a las necesidades de los diferentes territorios y de los diferentes ámbitos locales. Por todo ello, se detectan **4 tendencias** para la innovación en la recogida y transporte de residuos municipales, que adaptan los sistemas a los nuevos requerimientos normativos y tecnológicos en el horizonte 2030 y 2035.

3.1. NUEVO MODELO DE GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES

La gestión operativa genérica conocida es la de: depósito y recogida, transporte, separación/clasificación de materiales en planta (incluyendo materia orgánica), gestión del resto y rechazo, valorización energética, vertido controlado.

El sistema de gestión de los residuos municipales, igualmente se sabe, se realiza a través de concursos en los que se concreta la mejor oferta que se ajuste al PPTP correspondiente, además de otros requisitos administrativos. Y es aquí donde los diferentes actores de este grupo de reflexión hacen sus aportaciones indicando algunas necesidades de cambio o incorporación en los PPTP.

- En primer lugar, nunca hay que olvidar, que la gestión de los residuos municipales conlleva un coste, pero también unos ingresos. La ciudadanía debe conocer en todo momento este balance en su municipio concreto y las variaciones o desviaciones que se van produciendo a lo largo del periodo de ejecución de la contrata. Si la ciudadanía va a pagar, tiene que conocer el diferencial entre gastos e ingresos por venta de materiales, gas, compost y energía que se genere con los residuos.
- En segundo lugar, incorporar en dichos pliegos la gestión detallada de otros residuos al igual que se hace con la recogida de resto, materia orgánica, envases ligeros, papel/cartón y vidrio. Nos referimos en concreto al textil, residuos peligrosos en hogares, aceites domésticos, etc.
- En tercer lugar, en el caso concreto del residuo textil, cuando se incluya dentro de licitaciones integrales, en la que se regule su recogida, transporte y gestión como el resto de fracciones, se debe dar a este residuo la debida importancia, al nivel del resto de fracciones, porque es un residuo que cuantitativamente está en unos valores muy similares al de envases ligeros, alrededor de 7 % del residuo neto. No parece lógico que se incluya la recogida y gestión del residuo textil en un contrato integral y en el PCT se dedique menos de 20 líneas para explicar cómo se ha de recoger, transportar y tratar.
- En cuarto lugar, es necesaria una universalización de la recogida separada y que se recoja en los PPTP: que incluya a toda la ciudadanía (integración, accesibilidad y perspectiva de género) y tipo de generadores, introducción de sistemas de alta aportación y eficiencia en la recogida. Distinción de sistemas en función de los tipos de generadores: Domésticos- No domésticos. Adaptación al pago por generación. En ciertas fracciones: control e identificación de usuarios, medición de la basura que deposita, Sistemas de premio/castigo.

3.2. REVISIÓN DE LA RESPONSABILIDAD AMPLIADA DEL PRODUCTOR/MATERIALES

No cabe duda que en los sistemas maduros de RAP (envases ligeros y papel/cartón, envases de vidrio, neumáticos fuera de uso...), se sabe de su funcionamiento, finalidad y rendimientos. Ahora bien, quedan aun canales de generación y materiales recuperables y reciclables que van a precisar de un sistema de gestión adecuado. En este punto, los participantes en el grupo de reflexión señalan algunos aspectos clave tales como:

- **Los modelos maduros**, no tiene por qué ser aplicables para otros materiales. Tal vez habrá que buscar alternativas, sobre todo a la hora de contenerizar en calle o no.
- Hay algunas discrepancias sobre si potenciar el puerta a puerta (PaP) para los envases y papel/cartón o por el contrario, potenciar áreas de aportación o contenedores de calle para estos y otros materiales. En este punto se debe estudiar la eficiencia Vs eficacia antes de implantar el PaP para cualquier recogida de fracción y quién asume el coste de dicha recogida PaP (se puede duplicar o más el precio del PaP sobre la recogida con contenedores). Pero la realidad es que todos los sistemas de recogida deben ser adaptados teniendo en cuenta las características del tipo de municipio.
- **Selectiva de materia orgánica**. No se puede gestionar con un modelo maduro, sin embargo, se precisa: un control de la calidad de lo depositado – Inspección y penalización – Identificación de usuarios – Medida de cantidad depositada. La problemática viene dada por el nivel de impropios y/o las cantidades recogidas. Por lo que sabemos, la participación ciudadana aun no es la adecuada (habrá que analizarlo) y hay una fuerte interferencia con el contenedor de resto. Caben varias vías para innovar, además de las propias campañas de concienciación. Especial atención a generadores singulares.

- **Selectiva para el Textil.** Considerar el residuo textil como residuo especial, es decir, con una capacidad de reutilización importante frente a otras fracciones. El residuo textil se debe recoger para aplicarle en su tratamiento las primeras fases de la jerarquía de residuo, es decir desarrollar un sistema de recogida que permita la reutilización frente al reciclaje, puesto que este residuo tiene frente a otros (cartón, envases ligeros, ...) un gran potencial de reutilización, en diferencia a estos que se recogen para su reciclaje. Las conclusiones a las que se llegan ante esta problemática son:
 - Hay consenso en la necesidad de un sistema de gestión de este residuo.
 - También se precisa una mayor presencia de contenedores en las calles La contenerización debe fomentar la mayor recogida separada posible del residuo textil (para un posterior tratamiento) acorde con la cantidad de residuo textil generado. Ejemplo, según la Estrategia de Residuos CAM 2017-2024, la generación y composición de residuos domésticos y comerciales en la C.A.M. por fracciones el residuo textil representa el 6,46% en porcentaje neto, muy similar al porcentaje de los envases ligeros (7,36%), por lo que la contenerización para el residuo textil debe estimarse de igual forma, aplicando un factor de corrección de densidad de la fracción envases ligeros, frente a la del textil usado individualización de este residuo en los pliegos de prescripciones técnicas en los concursos de los ayuntamientos.
 - Se presenta como un escalón claro en la escala de gestión, superior al reciclaje.

Además de las consideraciones hechas hasta ahora para el sistema de gestión selectica de textiles pensando en la “recogida y transporte de residuos municipales” enfocado hacia una ciudad sostenible y más amigable para el conjunto de la ciudadanía se aportan como ideas o como posibilidades de innovación para el horizonte 2030 lo siguiente:

- A) Fomentar la competitividad y heterogeneidad entre los gestores de residuos textiles que puedan prestar el servicio en un municipio, con lo que se deberá fomentar la no exclusividad de un tipo de sistema de gestión sobre otros. Esto se conseguirá al promover licitaciones para el servicio de gestión de los residuos textiles en la que haya varios lotes (reservados y libres) como indica las leyes con las que se regula este tipo de licitaciones: la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y la recién estrenada Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- B) Promover la recogida separada del textil (ropa y zapatos separadamente). Poner a disposición del ciudadano 2 contenedores exclusivos, uno para ropa y otro para calzado. De esta forma se conseguirá llamar la atención al ciudadano sobre la necesidad de hacer una recogida separada de los zapatos, que están incluidos dentro del textil, pero que en muchas ocasiones no lo tienen interiorizado, por lo que el zapato acaba depositado erróneamente en el contenedor de rechazo sin ningún aprovechamiento, acabando finalmente en vertedero como un impropio.
- C) La recogida selectiva del textil ha de ser mixta, incluyendo, contenedores en calle, en centros comerciales, puntos limpios, pero también logística inversa en tiendas de los propios productores.
- D) Ha de ayudar al ciudadano a diferenciar lo que ha de tirar y ya no tiene otra vida de reutilización de lo que quiere dar y sí que puede tener más vidas sin llegar a la transformación a través del reciclado.
- E) En el caso de este flujo, la recogida pierde interés frente al tratamiento. No tiene sentido alcanzar altos ratios de recogida sin tener solucionado el siguiente punto en

la gestión que es el tratamiento. Hay que implementar I+D+I para tener canales económicamente viables para la fracción reciclable del residuo textil.

- **Otras selectivas:**
 - A) Colchones: para esta fracción, lo ideal sería crear un SCRAP y establecer sistemas específicos para ella, mediante recogida a demanda y en los puntos limpios para los usuarios domésticos y personalizada para los generadores singulares.
 - B) Existe la necesidad de capturar el máximo de materiales para conseguir los objetivos de reciclado con lo que fracciones ahora “huérfanas” como los plásticos y metales no envases, tendrán que tenerse en consideración ya que pueden representar uno o dos puntos porcentuales de la generación. Para estas fracciones habría que pensar cuál es el mejor sistema de recogida, pero en principio podrían ser los puntos limpios.

3.3. SISTEMAS DE RECOLECCION

Su alcance se refiere a los vehículos de recogida de todo tipo de residuos. En este apartado, cara a conseguir ciudades más amigables y menos contaminadas, son muchas las variables que pueden intervenir: tipología de contenedor empleada por la corporación local; horarios de recogida por fracciones; ruidos, molestias, atropellos o daños a otros vehículos. Pero sin duda un aspecto que afectará de manera absoluta es el cese de fabricación y venta en 2035 de vehículos de combustión interna. La transición en estos próximos 12 años de los vehículos actuales a la electrificación total es un reto importante y un coste económico que hay que valorar y ver quién puede asumirlo dada la economía de la ciudadanía.

- **Vehículos de recogida:** Parece que hay un consenso sobre la posibilidad de mejoras en los sistemas sobre todo en los que se refiere a mejoras ambientales. Existe una afección clara al ámbito urbano y población y requiere un esfuerzo en innovación, aunque se está invirtiendo en ello. Es evidente que el ruido y las emisiones atmosféricas son parámetros sensibles en la ciudad. Habrá de considerarse en los vehículos el empleo de hidrógeno o batería eléctrica recargable, baja contaminación sonora, sistemas de geolocalización, etc. Los camiones se habrán de adaptar a los nuevos sistemas de alta eficiencia de aportación y con vista a poder aplicar los nuevos sistemas de pago por generación.
- **Electrificación.** Sobre la base de los compromisos ambientales establecidos en Europa para el 2030 y 2035, los residuos sólidos municipales pueden ser recolectados por vehículos eléctricos. La limitación actual son las horas de servicio (duración de la batería) y la carga útil. Un vehículo enrutado necesita operar durante 10-11 horas sin necesidad de repostar. El vehículo es significativamente más caro (casi el doble que el diésel o gas), pero se espera que el diferencial de costos se reduzca significativamente una vez que se expanda la capacidad de fabricación de estos vehículos y se puedan aplicar las economías de escala.
- **Contenedores:** en este caso, no existe un claro consenso sobre la tecnología de Contenerización. Hoy por hoy se decanta técnicamente por el sistema más eficiente aparentemente (Carga lateral), pero hay indicaciones hacia una alternativa de PaP, para un mejor control de la calidad de lo depositado; de la persona que lo deposita y de las cantidades que se recuperan, si bien tiene algunos inconvenientes/desventajas en cuanto a aspectos de eficiencia y/o económicos. Además, no hay que olvidar que se va hacia un pago por generación y ese control más de cerca es esencial, además de otros sistemas de recompensa puestos ya en marcha.

- **Puntos limpios:** Son sistemas de bajo impacto ambiental, aceptados cada vez más por la población. Se plantea incluso para determinados flujos acrecentar los puntos móviles o incluso, fomento de puntos limpios de proximidad. Los puntos limpios deberán tener una nueva orientación enfocada a ser puntos de fomento de la prevención y reciclaje, de manera que se capten en ellos una cantidad significativa de reciclables y reutilizables: para un conjunto importante de residuos reciclables o reutilizables, los puntos limpios serán la instalación de referencia para su recogida separada. En los mismos se fomentará también la colaboración con entidades sociales y ciudadanos encaminada a estas actuaciones. Habrá que tener en cuenta aspectos relativos a la posible recogida de nuevas fracciones: aceites usados de cocina, peligrosos domésticos, ... Fomento utilización puntos limpios, fidelización de los ciudadanos.

3.4. DIGITALIZACION DE LOS SERVICIOS DE RECOGIDA Y TRANSPORTE

La aplicación de las tecnologías de la información a la recogida y transporte de los residuos se está haciendo ya habitual para determinados segmentos tecnológicos. El problema reside precisamente en que esos segmentos no están conectados, sino que dan servicio específico. Una conexión digital posibilita que todas las partes interesadas puedan intervenir, junto con el uso de la tecnología para abordar el reemplazo de tareas repetitivas o de baja cualificación para hacer frente a las limitaciones de la mano de obra.

La pandemia obligó a la economía a tener más interfaz tecnológica, pero los consumidores no lo están percibiendo y se muestran reticentes (sobre todo en determinadas clases de edad), porque se le avecina un incremento en su tasa de residuos o una complicación añadida a la hora de depositar sus residuos en el contenedor. Los claros ganadores en términos generales, aparte de las empresas que diseñan el software como servicio, serán las empresas que hagan que la interfaz digital sea relevante y fácil de usar. En resumen, si aumenta la eficiencia en la recogida y transporte de residuos, porqué pagar más la ciudadanía.

Ahora bien, aquí está la discusión: Además de la incorporación de nuevas tecnologías, las administraciones deberán establecer sistemas de control de la calidad de los residuos depositados (presencia de impropios en las fracciones de recogida selectiva; en la Ley se establecen máximos de impropios para los biorresiduos) y habrán de establecer penalizaciones si no separa bien.

La tecnología digital conducirá al diseño de mejores rutas, rutas dinámicas en función del grado de llenado de los contenedores, menos mano de obra y mayor seguridad. Pero esto no cambia el hecho de realizar miles de recogidas individuales al día con sus paradas y arranques del vehículo. Tampoco existe una tecnología alternativa hoy en día que altere el modelo de recolección (en superficie, soterrada y neumática). Por tanto, no hay que olvidar que la tecnología ayuda a mejorar las limitaciones de la mano de obra y podría ampliar el empleo de forma direccionable si se utiliza para adaptarse a los cambios en la cabina, para ampliar el papel de las mujeres conductoras, por ejemplo, o iniciar una vía hacia los recolectores autónomos.

4. CONCLUSIONES

- Nos encontramos con una diversidad de sistemas de recogida muy importante en nuestro territorio: contenedores diferentes, sistemas de transporte diferentes, en definitiva, habría que buscar un modelo optimizado genérico o ideal y a partir de ahí adaptarlo a nuestras localidades

- Necesidad de contemplar en los PPTP la gestión diferenciada de todos los residuos separables en origen, pero en igualdad de condiciones con el resto de recogidas “maduras”.
- Si se va a aplicar un pago por generación, conocimiento exacto de ingresos y gastos en la duración de las contrataciones.
- Necesidad de electrificación de las flotas de recogida y transporte. Presenta problemas económicos que deben plantearse abiertamente a la sociedad.
- La implantación obligatoria de la recogida de ciertos residuos como el textil, también plantea nuevos retos y necesidades para evitar errores anteriormente cometidos y aprender de las experiencias en otros materiales.
- La Responsabilidad Ampliada del Productor es un modelo que se ha demostrado que funciona en los flujos más maduros y podría ser una fórmula a tener en cuenta, con las adaptaciones que sean necesarias, para otros flujos en los que sea necesario desarrollar su recogida de manera separada
- Papel fundamental de los puntos limpios. Se puede hablar de reestructuración de los mismos o de reconversión. Sería un monográfico muy interesante.
- Digitalización: es un campo importante en el que se viene trabajando, Pero hay dos puntos esenciales: 1) se trabaja a nivel sectorial sin tener en cuenta en ecosistema completo de recogida y transporte de residuos en una ciudad (administración, operadores, gestores de residuos y ciudadanía), No hay interconexión. 2) se corre el riesgo de eliminación de puestos de trabajo. Habría que estudiar la manera de reubicar aquellos con una vida laboral aun larga.
- Y sobre todo educar a la ciudadanía y facilitarle procesos y modelos de negocio para que genere la menor cantidad del residuo. Para que evite el desperdicio alimentario, que se promueva la compra a granel de productos frescos y de consumo diario, evitando el “sobre embalaje” de productos, fomentando consumo de proximidad frente al consumo on line, concienciando para evitar el fast fashion, ...

Agradecimientos

Especial mención a todas las personas que directa o indirectamente han colaborado en la elaboración de este documento:

Rafael Apraiz, Mayca Bernardo, Sergio Cabello, Javier Cano, Alberto Carmona, Manuel Domínguez, Mónica Facal, Angel Fernández Homar, Ana García Franco, Belén García, Juan Manuel García, José Gómez, Rafael Handler, Oscar Hernández, Angel Hervella, Francisco José Huete, Gloria Lázaro, Julio Lema, Isabel Lopez, José Vicente López, Carlos Martí, Luis Mecati, Juan Ramón Meléndez, Beatriz Meunier, Irene Mora, José David Moreno, Belén Ramos, Roberto Salvador, Rafael San Martín, Rafael Serrano, Ricardo Sevilla, Isabel Tennenbaum, Belén Vázquez de Quevedo