

# Estudio sobre la composición de los materiales recuperados en la recogida municipal de papel/cartón

## - Exposición de resultados: Fase 1 -

Autora: Inés Bozalongo Hita (Cátedra Economía Circular para la Gestión Sostenible de Residuos)

### Resumen:

Este informe detalla los resultados de la fase 1 del estudio sobre la composición de materiales recuperados en la recogida municipal de papel/cartón, focalizándose en la proporción entre residuos de papel impreso y envases de papel/cartón, en el origen de los residuos y en la proporción del papel impermeabilizado. Realizado en colaboración con 25 municipios, principalmente en la Comunidad de Madrid, el estudio evidencia una reducción significativa en la proporción de papel impreso (del 44% en 2016 al 20% en 2023) y un aumento correspondiente en la proporción de envases (del 52% al 74%). En cuanto al origen, se mantienen la proporción de la generación de residuos domésticos frente a comerciales, variando solo la proporción de estos envases adheridos a SCRAPs (en los domésticos, los adheridos pasan de un 67,3% en 2016 a un 38,4% en 2023, y en los comerciales, pasan de un 4,3% en 2016 al 15,3% en 2023). Por último, se ha observado que los papeles tratados para la impermeabilización suponen el 11,16% del total de los impropios. Por otro lado, la falta de representatividad en algunos datos resalta la necesidad de futuras investigaciones más detalladas para comprender integralmente la gestión de residuos en los municipios participantes.

### Introducción:

El presente informe detalla los resultados obtenidos en la fase 1 del estudio de la composición de los materiales recuperados durante la recogida municipal de papel/cartón. El objetivo principal de esta investigación es comprender la proporción existente entre los residuos de papel impreso y los envases de papel/cartón, así como identificar el origen de dichos residuos y evaluar la proporción de papel impermeabilizado.

La iniciativa de llevar a cabo este estudio surge como respuesta a las observaciones sobre cambios significativos en los patrones de consumo, destacando la notable reducción del consumo de papel prensa o papel gráfico. En un lapso de 10 años, comprendido entre 2012 y 2022, se ha registrado una disminución del 40% en dicho consumo [1]. Estos cambios en los hábitos de consumo suscitan la necesidad de comprender y analizar la composición de los materiales recuperados, proporcionando una visión integral de la gestión de residuos en el ámbito municipal actualizada.

### Metodología:

En la Fase 1 de este estudio, se ha establecido una colaboración con 25 municipios ubicados en diversas regiones de España, siendo la Comunidad de Madrid la que concentra la mayor participación, con un total de 14 municipios involucrados. La población total que abarca esta investigación se estima en aproximadamente 5 millones de habitantes. La distribución de los municipios objeto de estudio se clasifica según su tamaño demográfico de la siguiente manera:

- Menos de 5.000 habitantes: 1 municipio
- De 5.000 a 50.000 habitantes: 8 municipios
- Más de 50.000 habitantes: 16 municipios

La información inicial para el estudio se basa en las caracterizaciones recientes proporcionadas por los municipios colaboradores, complementadas con los datos publicados por la Comunidad

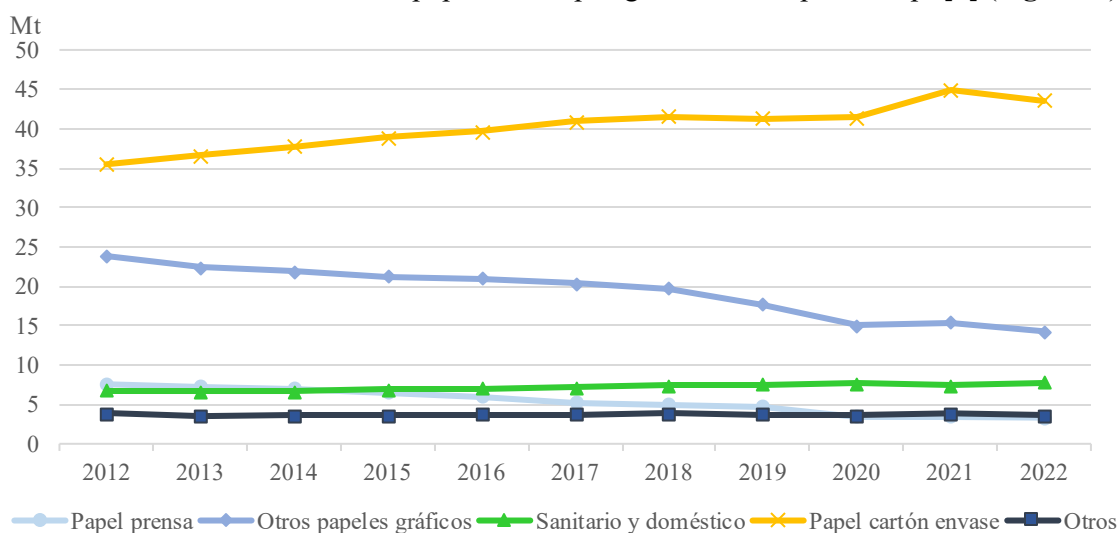
de Madrid en el “Estudio de generación y composición de residuos domésticos” [2], correspondiente al periodo de enero a diciembre de 2016. Este enfoque permite analizar la evolución en la composición de esta fracción de residuos a lo largo del tiempo.

Dada la magnitud de la muestra analizada, que abarca un total de 73 caracterizaciones, es importante destacar que los resultados obtenidos no pretenden ser representativos de la totalidad, sino que se consideran como un indicador relevante de la situación actual en la gestión de residuos en los municipios participantes.

## Resultados:

### A. Proporción entre envases y papel impreso

La hipótesis inicial, que anticipaba una disminución en el consumo de papel prensa, acompañada de un incremento en la producción de envases de papel/cartón, ha sido respaldada mediante el análisis de datos de consumo de papel/cartón por grado en Europa de Cepi [3] (**Figura 1**).



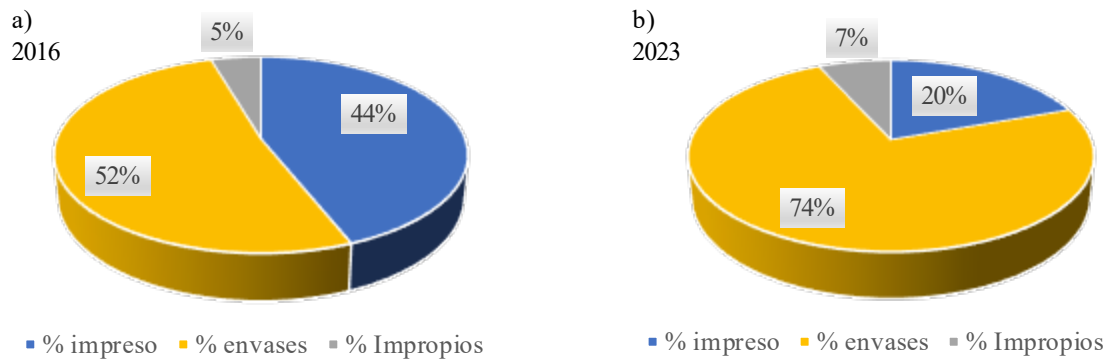
Fuente: Cepi Statistics [1]

Elaboración propia

**Figura 1.** Consumo de papel/cartón por grado en Europa.

Una vez corroborada la hipótesis de partida, se procede al análisis detallado de las caracterizaciones proporcionadas por los colaboradores, con un enfoque en la evaluación de la proporción de envases en comparación con papel prensa e impropios, como se presenta en la **Figura 2**. Se observa una disminución significativa en la proporción de papel impreso, descendiendo del 44% en 2016 al 20% en 2023. Simultáneamente, se confirma un aumento en la proporción de envases, que evoluciona de un 52% en 2016 a un 74% en el año 2023.

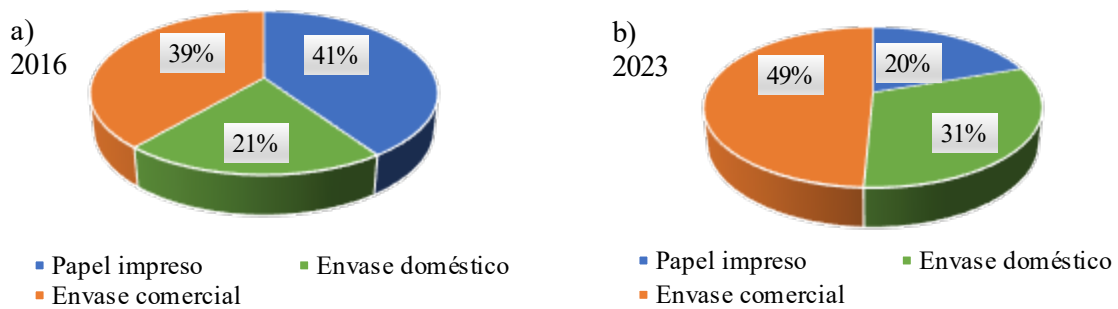
Un hallazgo adicional revela un aumento de dos puntos porcentuales en la categoría de impropios. Este incremento podría atribuirse al uso creciente de papeles tratados para la impermeabilización, los cuales no son reciclables mediante los procesos convencionales y, por lo tanto, se clasifican como impropios. Este fenómeno se abordará con mayor profundidad en el punto 3 de los resultados.



**Figura 2.** Proporción de envases, papel impreso e impropios en la recogida separada de papel/cartón; (a) 2016 (b) 2023.

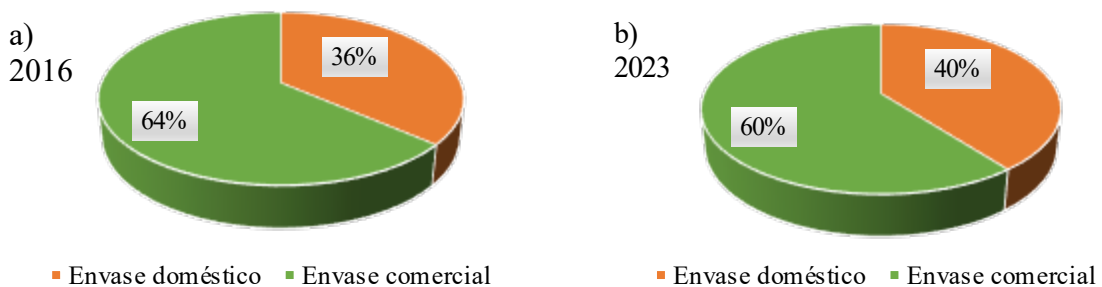
### B. Proporción por origen

Se identificó otro parámetro de interés: el origen de estos residuos. En este sentido, se ha llevado a cabo un análisis detallado de la distribución de los residuos según su origen, focalizándose especialmente en papel impreso, envase doméstico y envase comercial, para los años 2016 y 2023 (**Figura 3**).



**Figura 3.** Proporción de los residuos de papel y cartón procedentes de la recogida separada, agrupando en papel impreso, envase comercial y doméstico; (a) 2016 (b) 2023.

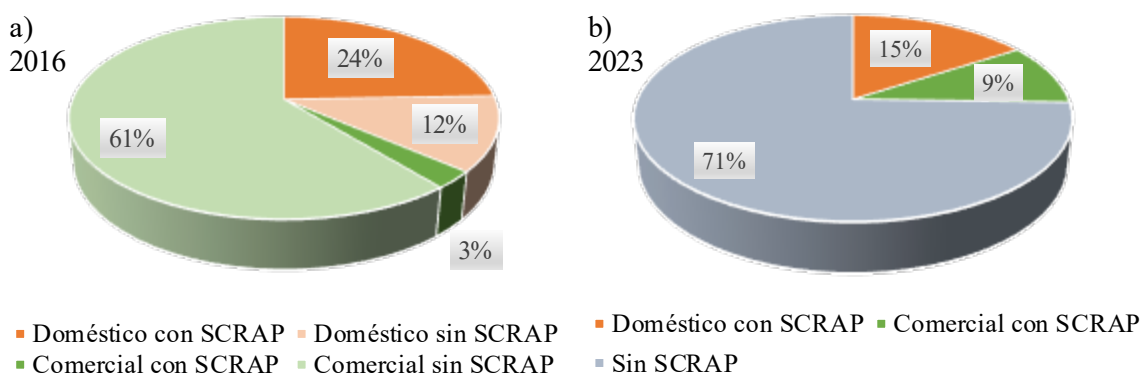
En la figura anterior, se evidencia nuevamente la disminución de papel impreso. Además, se destaca una variación en la proporción de residuos comerciales y domésticos. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis para determinar si esta variación está vinculada exclusivamente a la reducción de papel prensa o si otros factores también desempeñan un papel significativo. Para abordar esta cuestión, se recalculó la proporción de envases domésticos y comerciales con respecto al total de envases, como se muestra en la **Figura 4**.



**Figura 4.** Proporción de los envases domésticos y comerciales frente al total de envases recogidos en la recogida separada de papel/cartón; (a) 2016 (b) 2023.

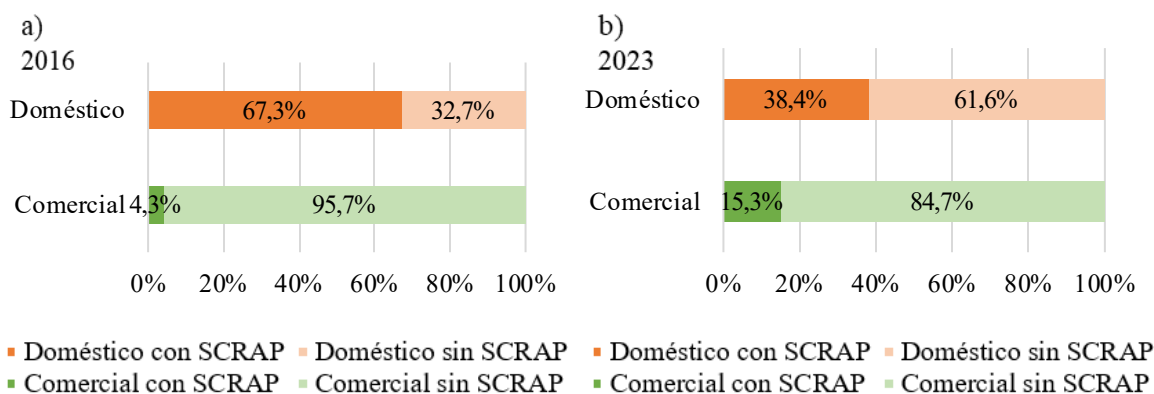
Como se aprecia en la figura anterior, las variaciones destacadas en la **Figura 3** se atribuyen principalmente a la reducción de papel prensa. Es relevante señalar que la proporción de envases de origen doméstico y comercial con respecto al total de envases de papel/cartón se mantiene constante en los años 2016 y 2023. Esto sugiere que las alteraciones observadas están directamente vinculadas a la disminución de residuos de papel impreso, sin que haya fluctuaciones significativas en la distribución de los envases según su origen.

Dentro de este contexto, se introduce otro parámetro de interés: la adhesión de los residuos a un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP). En este sentido, se lleva a cabo un análisis detallado de esta distribución y su posible evolución, **Figura 5**.



**Figura 5.** Proporción de los envases domésticos y comerciales adheridos y no adheridos a SCRAP frente al total de envases recogidos en la recogida separada de papel/cartón; (a) 2016 (b) 2023.

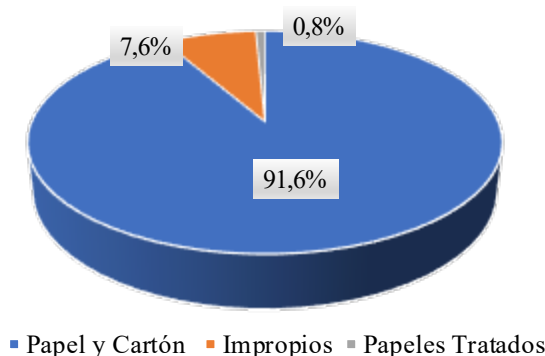
Analizando minuciosamente la distribución de los envases vinculados a SCRAP, se advierte que, en el año 2016, tan solo el 27% de los envases de papel/cartón estaban adheridos a dicho sistema, cifra que disminuyó al 24% en 2023. La **Figura 6** examina la adhesión de estos envases a un SCRAP según su origen, se observa una clara disminución de los envases domésticos adheridos, pasando de un 67,3% en 2016 a un 38,4% en 2023. Además, en consonancia con la entrada en vigor del RD 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases [3], y la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular [4], que obliga a los productores de envases comerciales e industriales a financiar y organizar al gestión total de estos residuos a través de un sistema de responsabilidad ampliada (individuales o colectivos), se observa un incremento en los envases comerciales adheridos, pasando del 4,3% en 2016 al 15,3% en 2023.



**Figura 6.** Proporción de los envases adheridos a SCRAP y los no adheridos, por origen (doméstico y comercial) y año; (a) 2016 (b) 2023.

### C. Proporción de papel impermeabilizado

Otro aspecto crucial a analizar es la proporción de papeles tratados para la impermeabilización, una problemática que surgió a raíz de la observación detallada en la **Figura 2**, donde se registró un aumento del 2% en la categoría de impropios. En la figura a continuación se estudia la proporción del papel impermeabilizado, es necesario recalcar la falta de representatividad de estos resultados, ya que solo una cantidad mínima de muestras ha permitido obtener una caracterización lo suficientemente detallada como para extraer información sobre este flujo de residuos (6 de aproximadamente 80 caracterizaciones).



**Figura 7.** Proporción de los papeles tratados para la impermeabilización a partir de las caracterizaciones de 2023.

A pesar de la limitada muestra, es crucial destacar que los materiales tratados para la impermeabilización representan el 11,16% del total de los residuos impropios en la recogida separada de papel/cartón. Este dato, aunque basado en una muestra reducida, resalta la relevancia de abordar la gestión de estos materiales en el contexto de la recogida de residuos, destacando su contribución al porcentaje total de impropios.

### Observaciones:

Se ha constatado la existencia de una notoria discrepancia entre las caracterizaciones proporcionadas por los diversos municipios colaboradores del estudio, lo que dificulta la comparación de dichas caracterizaciones y la realización de un análisis comprensivo de la situación a nivel global.

En algunos municipios, las caracterizaciones disponibles han demostrado ser potencialmente ineficaces para ofrecer una comprensión holística de la situación en su totalidad. Esto se debe a que cada municipio se centra en caracterizar un aspecto particular, como el origen de los residuos, la proporción de papel prensa, la presencia de residuos impropios, la composición del flujo de impropios, entre otros. Al enfocarse exclusivamente en un solo aspecto del sistema, existe la posibilidad de pasar por alto problemas que aún no han sido identificados.

Es relevante señalar que prácticamente ninguna de las caracterizaciones aportadas contiene información detallada sobre la cantidad de papel impermeabilizado, evidenciando así una carencia significativa de conocimiento en este aspecto específico. Esta laguna de información representa un área clave que requiere una atención más detallada en futuras investigaciones y es fundamental para comprender de manera integral la gestión de residuos en los municipios participares.

## Bibliografía

- [1] Cepi, «Cepi statistics» <https://www.cepi.org/>
- [2] Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente, administración local y ordenación del territorio, «Presentación del estudio de generación y composición de residuos domésticos en la Comunidad de Madrid,» 2017.
- [3] BOE (2022), «Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases. BOE N° 311, de 28 de diciembre de 2022, pp:».
- [4] BOE (2022), «Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. BOE N°85, de 09 de abril de 2022».
- [5] EUROSTAT, «Packaging waste by waste management operations and waste flow (env\_waspac),» 2021.