

# **Participación ciudadana en sistemas de economía circular de residuos textiles: una primera aproximación**

**Ana Grillo-Méndez, Mercedes Marzo-Navarro y Marta Pedraja-Iglesias**

**Cómo citar este artículo:** GRILLÓ-MÉNDEZ, A., MARZO-NAVARRO, M. & PEDRAJA-IGLESIAS, M. (2022): "Participación de los residentes en sistemas de economía circular de residuos textiles: una primera aproximación", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 106, 235-266. DOI: <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.106.18274>.

**How to cite this article:** GRILLÓ-MÉNDEZ, A., MARZO-NAVARRO, M. & PEDRAJA-IGLESIAS, M. (2022): "Citizen participation in circular economy systems for textile waste: an initial approach", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 106, 235-266. DOI: <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.106.18274>.

# Participación ciudadana en sistemas de economía circular de residuos textiles: una primera aproximación

Ana Grillo-Méndez, Mercedes Marzo-Navarro y Marta Pedraja-Iglesias

**RESUMEN:** Los problemas medioambientales están provocando el paso de modelos económico lineales a circulares. En la industria textil, el desarrollo experimentado a partir de la gestión *fast fashion*, ha provocado un incremento de sus residuos. Los consumidores y consumidoras perciben la ropa como desechable, por lo que abandonan su uso debido a cambios en sus gustos y no por su deterioro. Esto está generando un problema medioambiental al acabar la mayoría de estos residuos en el vertedero. Una solución sería la participación en sistemas de economía circular en los que los residuos son considerados un recurso. Para que el sistema funcione es vital la participación de los consumidores/as a través de la recuperación, reutilización y reciclado de los residuos. El análisis del comportamiento de los ciudadanos y ciudadanas realizado pone de manifiesto la existencia de una alta concienciación con el reciclado de todo tipo de residuos, incluidos los textiles. Este reciclado se realiza fundamentalmente a través de la participación en los programas de recogida selectiva autorizados oficialmente y de la donación de ropa a la familia y amigos. Alternativas como su venta o canje por descuentos es poco utilizada. Los individuos que llevan a cabo estos comportamientos difieren según sus características sociodemográficas. Se detecta la confusión existente entre los conceptos de reutilización y reciclado, lo que hace que muchos residuos textiles acaben en el vertedero. Emergen dos grupos de ciudadanos y ciudadanas, atendiendo a sus opiniones sobre el destino de los residuos textiles, que se caracterizan por edad, ingresos y ocupación.

**PALABRAS CLAVE:** Residuos textiles, ropa, economía circular, fast fashion, slow fashion, recogida selectiva, cluster.

**CLAVES ECONLIT:** Q56, M14, M38, M48.

**Cómo citar este artículo/How to cite this article:** GRILLÓ-MÉNDEZ, A., MARZO-NAVARRO, M. & PEDRAJA-IGLESIAS, M. (2022): "Participación de los residentes en sistemas de economía circular de residuos textiles: una primera aproximación", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 106, 235-266. DOI: <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.106.18274>.

**Correspondencia:** Ana Grillo-Méndez. Española. Universidad de Zaragoza, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza. [agrillo@unizar.es](mailto:agrillo@unizar.es). Profesora Asociada en el Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza. ORCID: 0000-0002-6272-5811; Mercedes Marzo-Navarro. Española. Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza. [mmarzo@unizar.es](mailto:mmarzo@unizar.es). Profesora Titular de Universidad, en el Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza. ORCID: 0000-0002-9628-5738; Marta Pedraja-Iglesias. Española. Universidad de Zaragoza, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza. Zaragoza (España). [mpedraja@unizar.es](mailto:mpedraja@unizar.es). Catedrática de Universidad, en el Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza. ORCID: 0000-0002-2551-5364.

**ABSTRACT:** Environmental problems are causing a shift from linear to circular economic models. In the textile industry, the development experienced from fast fashion management, has caused an increase in its waste. Consumers perceive clothes as disposable, and most of their waste is sent to the landfill. Circular systems require the collaboration of consumers for the recovery, reuse and recycling of waste. The study shows a high awareness of recycling. Textile recycling is done through selective collection programs and clothing donations to family/friends. Their sale or exchange for discounts is little used. These behaviours are carried out by individuals who differ according to their characteristics. The confusion that exists between the concepts of reuse and recycling is detected, which causes many textile wastes to end up in the dump. Two groups of citizens emerge, according to their opinions on the destination of textile waste, which are characterised by age, income and occupation.

**KEYWORDS:** Textile waste, clothing, circular economy, fast fashion, slow fashion, selective collection, cluster.

## Expanded abstract

### Citizen participation in circular economy systems for textile waste: an initial approach

The fashion textile sector occupies a notable position in global consumption. Its importance began to increase beginning in 1990 due to the expansion of the new “fast fashion” business model, with an increase in the number of fashion seasons being one of the main changes related to this model. On the one hand, it resulted in the idea of “here today, gone tomorrow”, and on the other, in the consumer perception of clothes as being out of style and not appealing, subsequently being discarded. Consequently, consumers visit shops more often and purchase clothing more frequently, thereby shortening the clothing life cycle. The result is a dynamic of hyper-consumption of clothing, which has created a serious environmental problem.

This environmental problem is related to not only production but also final consumption. The production systems of the textile industry make it one of the most polluting on the planet (related to the use of toxic chemicals, huge quantities of water and energy and high amounts of waste and discharges). Moreover, consumers perceive of clothing as a disposable product whose destination is a landfill. This problem exemplifies the need to evolve from the current linear economy model to a circular economy model based on the 3 Rs (Reduce, Reuse, Recycle). The 3 Rs must be applied throughout the entire cycle of production, consumption and resource return, meaning that the end consumer’s role is essential. Consumers must reduce their consumption of clothing, extend the replacement period and participate in clothing waste collection systems so that clothes can be recycled and reused.

Nevertheless, the consumption and manufacturing of clothing continues to rise. Forecasts for 2030 show that global average clothing consumption will be nearly 12 kg/inhabitant/year, of which only 1,8 kg/inhabitant/year will be recycled (15,2% recycling rate). In Spain, the situation is worse: it is estimated that annually nearly 990,000 tons of textiles end up in landfills. The post-consumption recycling rate is low (10-12%) and is under the European Union average (20%). And it is far from the 55% target established by the National Framework Plan for Waste Management for 2025. One of the keys to reaching this objective and to developing the circular economy in this sector is the study of consumer behaviour related to textile waste, as well as the importance given to the elimination of textiles and consumer knowledge about the possible destinations of textile waste.

This study has several objectives. First, it seeks to determine the level of participation by the residents of a large Spanish city in the available separate collection systems, especially for textile waste. Second, it analyses the behaviour of residents who do extend the useful life of their clothes, therefore determining the destination of their clothes and analysing their opinions. Finally, it seeks to determine if there are groups of residents who can be differentiated according to their socio-demographic characteristics and by their behaviours. The study thus

seeks to make an initial approach to the subject, given the scarce knowledge that exists. To do so, the study also aims to establish the level of participation in and knowledge of the different systems.

The methodology is based on an analysis of the information obtained through a personal survey. The field work was performed in Zaragoza (Spain). Zaragoza is the capital city of the Autonomous Community of Aragón, where 51,3% of the Aragonese population resides. According to the latest available data, 2,4 kg/inhabitant/year of textile was collected in Zaragoza in 2019. This waste is collected through various systems, which include those belonging charitable organizations, notably Cáritas and Tiebel. These organizations have around 200 metal containers distributed throughout the city, differentiated by their colour. They manage, sort and appropriately recycle the clothing and textiles placed in their containers, thereby preventing items from going to landfills.

The survey was conducted between September and October 2019, coinciding with the “summer-to-winter” clothing season change, when wardrobes are cleaned out and the likelihood of generating textile waste and considering what to do with it would be higher. Non-probabilistic sampling was used, consequently obtaining a sample of 311 individuals.

The survey was structured into three blocks: i) general recycling behaviour for different types of domestic waste; ii) clothes recycling behaviour, collection systems and opinions about the destination of clothing textile waste; and iii) socio-demographic characteristics. Using this information, a descriptive analysis is conducted of the sample’s behaviour regarding general recycling, clothes recycling and knowledge of existing alternatives. The corresponding comparisons are made through a contingency tables analysis with the Chi-square test to identify socio-demographic profiles. Finally, a cluster analysis is performed to determine the existence of different groups according to their opinions about clothes recycling.

The results allow responding to the research objectives. The results clearly show high participation by the residents of Zaragoza in separate collection programmes. Women are observed to recycle more than men, regardless of the type of waste, and those between 18 and 25 years of age recycle more than those over 25. Moreover, individuals who recycle plastic seem to have a better “recycling” behaviour regarding all other waste. Specifically regarding clothes, landfills are the main destination, although extending the useful life by giving clothes to friends and relatives is notable, as well as the use of containers of charitable organizations. The containers of each organization are clearly identified by the respondents.

The socio-demographic profiles of the respondents, considering the destination of used clothes, reveal that those who frequently throw away clothes with the rubbish are men with a monthly income exceeding 3000 euros. Moreover, those who state that they recycle clothes usually do so in the following ways, by order of importance: giving them to friends or relatives, depositing them in metal recycling containers or taking them to a household waste recycling centre or to the local church.

Respondents who use street containers usually deposit less than 5 bags per year, always using the same container. They state that they deposit clothes in good condition, shoes and household textiles. Only 23,3% state that they deposit unusable clothes/textiles, thereby pre-

venting them from going to the landfill. Regarding the main opinions about aspects related to the destination of used clothes, the high average assessment given to “By depositing clothes, I collaborate in protecting the environment” is notable; as well as the low average assessment given to “I don’t care what is done with delivered clothes”; and the high assessment of the charitable use of this clothing by “selling it in the third world or at charitable organization shops”.

Finally, the cluster analysis clearly shows the existence of two groups. The most numerous group includes those who are the least aware regarding clothes recycling, and the least numerous group includes those who are most concerned about the destination of textile waste. The first group is integrated by people over 50 years of age, workers and retirees with a monthly income under 1500 euros; and the second by people under 25 years of age and students where the monthly income of the family unit is between 1500 and 3000 euros. There are no differences in the variables related to sex, education level or family unit size.

The main conclusions of the study indicate that, despite the good initial situation, the separate collection of textiles can be improved. To do this, increasing the number of collection points is key, given that it improves access to the system by the city’s residents. The charitable nature of the organizations that manage this waste collection seems to incentivise recycling behaviour, given the knowledge and acceptance of the work performed by such organizations. One of the main conclusions with the greatest applicability is the need to clarify the type of waste that should be deposited in containers. The majority of the waste deposited in them can continue to be used, thereby extending the useful life. But the waste that is not deemed to be “usable” is not placed in containers. This waste is thrown out with general rubbish, ending up in a landfill. Consequently, this waste is not incorporated as a resource in the closed loops of the circular economy. It is therefore necessary to develop the associated communication campaigns. This will allow increasing the collection rates of textile waste and closing the loop through the adequate recycling of all textiles.

There are numerous possibilities for future research, including studies of the barriers and drivers that favour the participation of residents in the separate textile collection model. In order to be able to adequately segment citizens, there must be an analysis of the elements that affect the attitude and intentions of individuals regarding participation in different systems for extending the useful life of clothes, as well as an analysis of how the characteristics of consumers have an effect. To do so, the main limitations of this study must be corrected, including the need for greater control of the sample by establishing a stratified probability sampling.

# 1. Introducción

El sector de la moda ocupa un lugar destacado en la industria mundial de consumo por la expansión de la moda rápida. La producción de ropa se duplicó de 2000 a 2014, y se espera que alcance un valor de 2,1 billones en 2025 (GreenPeace, 2016). En España, la aportación de este sector al Producto Interior Bruto (en adelante PIB) es muy importante. A pesar del descenso debido al impacto de la crisis sanitaria generada por la Covid-19, los datos correspondientes a 2020 muestran que el sector representó el 2,4%, del PIB, frente al 2,8% del PIB en 2019. Sin bien, esta disminución no se observa en relación al peso que representa el sector en el mercado laboral, ya que en 2020 se situó en 4,1%, una décima más que en el 2019 (Modaes, 2021).

En relación al consumo, tras las caídas por la pandemia durante el 2019-20, las ventas de moda en España se han recuperado progresivamente durante 2021. Los datos del barómetro elaborado por la Asociación Nacional de Moda Retail (en adelante Acotex) muestran que las ventas del mes de octubre se han incrementado un 6,3% con respecto a 2020. Así, Acotex prevé que el segundo semestre de 2021 se cerrará con un crecimiento de ventas entre el 15% y el 20% (<https://www.acotex.org/barometro/#>). Este incremento de ventas se inició en el verano, cuando se registró un porcentaje de la población consumidora de moda equivalente al de 2019. Además, el gasto medio y la frecuencia de compra también se acercaron a los datos de hace dos años, antes del estallido de la pandemia (Modacc y Kantar, 2021). En 2019, el 60% de los españoles/as compraban ropa cada mes, con un gasto medio mensual personal estimado en ropa y calzado de 90,5 euros. Estos datos ponen de manifiesto la apuesta de los españoles por el fast fashion (<https://thecircularproject.com/2019/03/07/los-espanoles-y-su-armario/>). Este movimiento se refleja en el aumento del número de prendas de vestir que cada persona compra, en promedio, al año (en torno al 60%) así como a la disminución del tiempo de uso de cada prenda (sobre un 36% menos), lo que provoca la aparición de grandes volúmenes de residuos textiles (Fundación Ellen Macarthur & Circular Fiber Initiatives, 2017). A nivel mundial, se estima que los textiles suponen el 22% del total de residuos mezclados (Nørup et al., 2019).

La industria textil experimentó una gran transformación a partir de la década de los 90 del siglo XX cuando se produjo una expansión de sus fronteras (Djelic & Ainamo, 1999). Los cambios experimentados se centraron en el incremento del número de temporadas de moda, la disminución de la producción en masa y, por tanto, la modificación de su estructura. Los cambios en la cadena de suministro llevaron a los minoristas a la búsqueda de bajos costes, flexibilidad en el diseño, y velocidad en la comercialización (Doyle et al., 2006). El incremento del número de temporadas de moda hizo que consumidores/as visitasen más las tiendas y comprasen con más frecuencia que antes, ya que se estableció la idea “*Hoy está, mañana no*”, lo que dio lugar a un ciclo de vida más corto de los productos (Mintle, 2008). Esta evolución ha hecho que consumidores/as sean cada vez más exigentes, obligando a los minoristas a proporcionar el producto adecuado en el momento adecuado, es decir, a proporcionar una moda rápida (Bhardwaj & Fairhurst, 2010).

La actual industria textil es una de las más contaminantes del mundo, caracterizada por sistemas de producción con un alto impacto ambiental, dado el uso que realizan de sustancias químicas tóxicas, su alto consumo de agua y energía, la generación de desechos y vertidos en elevadas cantidades, y el empleo de materiales de embalaje no biodegradables (Escrig et al., 2015). La elevada huella hídrica que provoca esta industria queda patente en el alto gasto de agua que requiere la fabricación de la ropa. Además, cada vez se usan más fibras sintéticas, entre las que destaca el poliéster, presente en cerca del 60% de la ropa producida, que contamina los ambientes marinos con microfibras de plástico, emite casi tres veces más dióxido de carbono (en adelante CO<sub>2</sub>) en su ciclo de vida que el algodón y tarda décadas en degradarse (GreenPeace, 2016). Este último dato resulta especialmente preocupante dado que el 85% de los textiles son desechados en vertederos o incinerados, causando aún más contaminación.

Los estudios existentes pronostican que en 2030 se llegará a los 102 millones de toneladas de textiles consumidas por 8.600 millones de personas, lo que supone un consumo medio de prendas de 11,9 kg/habitante/año (Fundación Economía Circular, 2020). Sin embargo, a pesar de los importantes efectos negativos generados por sus residuos, la tasa de reciclaje de productos textiles en el mundo se sitúa en el 15,2%, es decir, en torno a los 2,7 millones de toneladas (Faria et al., 2020). En el caso de España, según datos proporcionados por la Asociación Ibérica de Reciclaje Textil (en adelante Asirtex), se estima que cada año en torno a 990.000 toneladas de textiles van a parar a los vertederos. Las tasas de reciclaje textil son bajas, únicamente en torno al 10-12% de los residuos textiles post-consumo se recoge por separado para su reutilización y/o reciclado, y menos del 1% de la producción total se recicla en ciclo cerrado (con el mismo uso o similar) (Asirtex, 2019). De esta manera, el volumen de residuos textiles post-consumo es del orden de 19 kg/habitante/año (Moda-Re, 2021). Esta tasa de reciclaje está muy lejos del objetivo del 50% (490 millones de kilos) fijado por el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos para el año 2020 (Asirtex, 2016).

El hiperconsumo de ropa está causando un gran problema medioambiental cuya solución recae, en gran medida, en un cambio en el comportamiento de los consumidores/as (Allwood et al., 2006). La rápida producción y consumo de ropa ha provocado que los consumidores/as perciban que la ropa es algo desechable (Allwood et al., 2006). Los consumidores/as deben tomar conciencia de los efectos nocivos de su comportamiento y llevar a cabo una serie de prácticas sostenibles entre las que se encuentra realizar un consumo responsable de ropa. Pero, en general, los consumidores/as buscan la mejor relación calidad-precio en la ropa, sin tener en cuenta las condiciones en las que ésta se fabricó, el agua que se consumió, la contaminación que generaron las fibras empleadas ni la que se generará si los residuos textiles llegan al vertedero. Ante esta situación es necesario educar a los consumidores/as para que tomen conciencia de estos aspectos y los incorporen, como criterios determinantes, a la hora de tomar sus decisiones de compra y a sus hábitos de consumo (Pookulangaras & Shephard, 2013). Por su parte, la industria de la moda debe contribuir a este cambio, ya que se enfrenta a la escasez de recursos, lo que hace necesario que deba desarrollar alternativas que aseguren su crecimiento económico a largo plazo, protegiendo los recursos de los que depende (Bell et al., 2012).

Todo lo anterior implica la necesidad de pasar de un modelo económico lineal, centrado en la producción a gran escala, que explota los recursos naturales, contamina el entorno y genera residuos, a un modelo económico circular, el cual nace como una forma para estimular el crecimiento económico de la mano del desarrollo ambiental y económico sostenible (Korhonen et al., 2018; Pearce & Turner, 1990). Una de las maneras de desarrollar este modelo circular es a través de la colaboración en el desarrollo de actividades basadas en propuestas sostenibles, siendo la reutilización de los residuos textiles una forma de lograr la reducción de sus desechos (Geissdoerfer et al., 2017). Para ello, además de reducir el consumo de ropa, resulta fundamental establecer sistemas de recogida de estos residuos que permitan su reciclaje y su reutilización.

Sin embargo, la falta de interés y concienciación mostrada por gran parte de los consumidores/as frenan la transición hacia la economía circular (Kirchherr et al., 2018). Los clientes/as están familiarizados con los modelos de negocio lineales y convencerles/as de que formen parte de los modelos de negocio circulares puede ser un reto. Devolver los productos usados requiere el compromiso del consumidor/a y una nueva relación con el productor/proveedor (Fundación Ellen Macarthur, 2013) quien suele carecer de sistemas de recogida y clasificación eficaces. Por tanto, la implementación de la economía circular requiere iniciativas de investigación emergentes en diferentes dominios, como el social, tecnológico y comercial (Faria et al., 2020).

Así, el objetivo general de este trabajo se centra en profundizar en la comprensión del modelo actual a través del análisis del comportamiento de los residentes de una ciudad española, Zaragoza, en relación a los sistemas de recogida de residuos textiles que tienen disponibles. De esta manera, se pretende realizar una primera aproximación al tema dado el escaso conocimiento existente al respecto. Para ello, se pretende establecer el nivel de participación y de conocimiento de los distintos sistemas disponibles por parte de los residentes en esa ciudad. Además, se pretende analizar si existen diferencias en sus comportamientos atendiendo a variables sociodemográficas.

## **2. Economía circular y reducción de residuos textiles**

El hiperconsumo y sus consecuencias sobre el medio ambiente han dado lugar a tendencias, tanto económicas como sociales, que llevan a plantear la necesidad de un cambio de modelo hacia otro menos agresivo con el entorno, pero que siga permitiendo el crecimiento económico, reduciendo las desigualdades sociales y cuidando el medio ambiente (Camón & Celma, 2020; Shirvanimoghaddama et al., 2020). En este contexto emerge el concepto de economía circular como forma de estimular el crecimiento económico de la mano del desarrollo ambiental y económico sostenible (Korhonen et al., 2018). Aunque la idea de una economía circular no es nueva, su fundamento teórico comenzó en la década de 1920, hasta hace poco tiempo ni los gobiernos ni el mundo académico se habían centrado en ella como la solución para un futuro más sostenible (Kant & Pedersen, 2019). El concepto de economía circular tiene muchas

variantes y muchos antecedentes históricos. Sin ánimo de ser exhaustivas, destacar que Stahel y Reday (1981) en su trabajo sobre la ecología tras las extensiones de la vida útil de los productos, ya esbozan una economía de bucles o economía circular. Así, establecen que convertir la economía industrial lineal en una economía de bucle o circular es, por definición, reducir la importancia económica de la extracción y de la gestión de residuos, y reducir el deterioro medioambiental causado por los sectores industriales. Este cambio de enfoque abre oportunidades en tres bucles: bucle de reutilización y recomercialización de bienes, bucle de actividades de extensión de la vida útil de los bienes, y bucle de reciclaje de recursos secundarios. La economía circular comenzó a discutirse ampliamente a partir de 1990 con el trabajo Pearce y Turner (1990). Estos autores introdujeron el concepto de sistema económico circular, basándose en los estudios previos de Boulding (1966), quien establece la idea de que la economía, como sistema circular es un requisito para el mantenimiento de la sostenibilidad de la vida humana en la tierra. Así, el concepto de economía circular se usa para describir un sistema cerrado de interacciones entre economía y medio ambiente. La economía lineal tradicional, no incluye elementos de reciclaje, no puede ser sostenible y, por tanto, debe ser sustituida por un sistema circular (Pearce & Turner, 1990). En definitiva, se trata de alargar la vida útil de los productos que se generan en el sistema de producción para hacerlos más rentables y más sostenibles en el tiempo.

Este tipo de economía experimentó un gran impulso a partir del trabajo realizado por la Fundación Ellen MacArthur, que establece un modelo productivo que permite negocios sostenibles, en el que los bienes se diseñan para ser utilizados más tiempo, ser fácilmente reutilizados o reciclados para evitar el uso de nuevos recursos (Fundación Ellen MacArthur, 2012; 2013; 2014). Por tanto, se busca que el valor de los productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo al mínimo la generación de residuos. El marco de la economía circular se configura por los principios de las 3Rs (*Reducir, Reutilizar, Reciclar*), los cuales se deben aplicar a lo largo de todo el ciclo de producción, consumo y devolución de recursos, requiriendo este modelo circular la participación de todos los agentes del mercado (Prieto et al., 2018).

En un mundo donde son más importantes los elementos sociales y medioambientales, la industria de la moda está empezando a priorizar estos asuntos en el desarrollo de sus estrategias. Los principales desafíos que afronta se refieren a la reducción del consumo de agua, energía y productos químicos, incrementos del uso de energías renovables, disminución de sus emisiones de CO<sub>2</sub>, mejora de su capacidad de reciclaje, y maximización del uso de recursos renovables (Blasi et al., 2020; Dahlbo et al., 2017; Koszewska, 2018). En la economía circular los residuos son considerados como recursos, por lo que para que puedan implementarse modelos de negocio circulares deben aumentar el ciclo de vida de los productos o reciclar y regenerar los componentes de dichos productos (Stahel, 2013; 2016). En el caso de la industria textil, para adoptar este enfoque, además de las modificaciones en los procesos de fabricación y distribución, es imprescindible la participación de los consumidores/as. Los consumidores/as son los principales socios y proveedores, por lo que deben ser conscientes del impacto de sus actividades de consumo, deben disminuir su consumo de ropa y conocer cómo eliminar

adecuadamente su ropa usada (Machado et al., 2019). Deben pasar del movimiento *fast fashion* al de *slow fashion*.

El movimiento *slow fashion* pretende ampliar la vida útil de la ropa; se centra en que consumidores/as valoren y conozcan bien el producto que adquieren, el cual creará experiencias significativas para sus usuarios; anima a las personas a adquirir productos de alta calidad pero con menos frecuencia, de tal manera que la prenda sea vista como una inversión (Clark, 2008; Jung & Jin, 2014). Se pretende pasar de la cantidad a la calidad (Vehmas et al., 2018). Además de alargar el periodo de reposición de la ropa, la literatura especializada (Lee et al., 2013; Weber et al., 2017) establece varios canales para la reducción de residuos textiles: reventa, intercambio, donación y desecho. La reutilización permite alargar el ciclo de vida de la ropa y su reciclado permite que puedan utilizarse como materia prima en los procesos de fabricación, clave en la economía circular. Esto requiere que los consumidores/as sepan cómo deshacerse de sus prendas usadas así como que participen en los sistemas de recogida selectiva que tengan disponibles, y que, a su vez, dichos sistemas separen y clasifiquen los residuos recogidos. En España, la falta de equipos en vía pública y la desinformación de la ciudadanía sobre la recuperación de este tipo de residuos provocan que una gran cantidad de ellos acabe en vertederos (Asirtex, 2019). Así, la Fundación Ellen MacArthur (2017) estimó que el 73% de la ropa y de la fibra producida mundialmente se incineró y que solo el 12% fue reciclada dando lugar a nuevos productos.

En la actualidad impera en la mayoría de los consumidores/as el comportamiento relacionado con el *fast fashion*. Pero resulta curioso que estos consumidores/as tengan entre sus comportamientos más habituales el donarla a organizaciones sociales o regalarla a familiares o amigos (Bianchi & Birtwistle, 2012); venderla través de plataformas o cambiarla por descuentos en tiendas que tengan este sistema (Gopalakrishnan & Matthews, 2018; Xu et al., 2014); e incorporarla a los contenedores de sistemas de recogida selectiva existentes en sus ciudades. A pesar de ello, una gran cantidad de estos residuos acaba en el vertedero.

En estos momentos, se siguen generando gran cantidad de residuos textiles por el predominio del movimiento *fast fashion* e, incluso, a la gran cantidad de ropa almacenada por personas que se están uniendo al movimiento *slow fashion*, a la cual desean dar salida. Por tanto, la disminución de los residuos textiles generados debe realizarse de manera complementaria a través de su reutilización y reciclado. En este sentido, las políticas de comunicación pueden modificar las actitudes y comportamientos de los consumidores/as, dirigiéndolos hacia una mayor compra de materiales sostenibles y reciclados (Alonso-Almeida et al., 2020), así como hacia la participación en sistemas de recogida selectiva que permitan devolver los textiles desechados para reutilizarlos y reciclarlos (Fontell & Heikkilä, 2017). Los consumidores/as ocupan un papel central, a través de su compromiso, en la longevidad del producto en circulación, por lo que deberán estar comprometidos con la moda circular. Para ello, deberán tener disponibles los mecanismos adecuados que permitan su circulación (Pedersen et al., 2019). Por tanto, el estudio de los comportamientos de las personas en relación a los residuos textiles, la importancia que conceden a su eliminación así como el conocimiento que poseen sobre los posibles destinos de los mismos, es clave para poder desarrollar la economía circular en este sector.

Son varios los objetivos perseguidos con este trabajo. Por una parte, determinar la participación de los residentes de una gran ciudad española en los sistemas de recogida selectiva disponibles, especialmente de los residuos textiles de moda. Por otra parte, analizar el comportamiento de aquellos residentes que alargan la vida útil de su ropa, determinando el destino que le dan y analizando sus opiniones al respecto. Finalmente, establecer si existen grupos de residentes que se puedan diferenciar, atendiendo a sus características sociodemográficas, en función de los comportamientos que desarrollen.

## 3. Diseño de la investigación

Este apartado se inicia proporcionando información sobre las opciones de recogida de residuos textiles que existen en la ciudad analizada. Posteriormente, se describe el método de recogida de información y la muestra analizada.

### 3.1. Sistema de recogida de ropa usada

El trabajo de campo se realiza en el ámbito geográfico de la ciudad de Zaragoza, situada en la comunidad autónoma de Aragón (España). Zaragoza es la principal ciudad de dicha Comunidad, residiendo en ella el 51,3% de la población aragonesa (aragon.es). Atendiendo a los últimos datos disponibles, correspondientes a 2019, en Aragón se generaron 25.067 toneladas de residuos textiles, de las cuales fueron recogidas selectivamente 2.971, esto es, un ratio de recogida del 11,85% muy cercano al de la media española del 12,16%. Estos datos suponen 2,25 Kg/habitante/año (Moda-Re, 2021). Este valor es ligeramente superior en la ciudad de Zaragoza, ya que realizando una aproximación a través de los datos proporcionados por el ayuntamiento (<https://www.zaragoza.es/sede/portal/medioambiente/residuos/normativa/cifras-recogida>) y el padrón municipal (aragon.es), en 2020 se recogieron 2,4 Kg/habitante/año.

La recogida de residuos se produce a través de distintos sistemas habilitados para ello, como el sistema de recogida municipal (puntos limpios fijos y móviles, y contenedores en vía pública) y otros sistemas para depositar la ropa usada (entidades sociales o benéficas, así como cualquier entidad privada como comercios, gasolineras, comunidades de vecinos, colegios, etc.). En la web de su ayuntamiento (<https://www.zaragoza.es/ciudad/sectores/jovenes/cipaj/publicaciones/medioamb08.htm>) se muestran los organismos autorizados para la recogida de ropa usada y otros residuos textiles. Entre estos organismos destacan las entidades sociales Cáritas<sup>1</sup> y Tiebel<sup>2</sup>, con sus proyectos A todo Trapo y aRopa2 respectivamente.

1. A todo trapo: *empresa de inserción social impulsada por Caritas para dar empleo a personas en situación o en riesgo de exclusión social. La recogida se hace a través de una red de contenedores. Tienen tienda de ropa de segunda mano, Latido Verde.*

2. aRopa2: *proyecto promovido por una cooperativa de iniciativa social, que responde al modelo de las 3Rs dedicado a la recogida de ropa usada y a su entrega a personas necesitadas y a su venta como ropa de segunda mano.*

Estos organismos disponen en torno a 200 contenedores metálicos ubicados en colegios, parroquias, centros deportivos y otros organismos, públicos y privados, diferenciándose por su color, rojo de A Todo Trapo y rojo anaranjado de aRopa2. Estos proyectos tienen dos objetivos fundamentales. Por un lado, un objetivo ambiental, ya que trata de recoger 3.500 toneladas de textiles usados, lo que supone un ahorro directo para la ciudad (unos 297.500 euros al año<sup>3</sup>); y, por otra, un objetivo social, a través de la creación de una decena de nuevos puestos de trabajo (<https://www.areinet.org/a-todo-trapo-y-tinser-instalaran-200-contenedores-en-las-calles-de-zaragoza-para-el-reciclaje-de-ropa/>). En 2019, los organismos autorizados recogieron 2.971 toneladas, de los cuales el 47,12% fue recogido por Cáritas y el 21,03% por Tiebel (Moda-re, 2021). Estas organizaciones gestionan la ropa y demás piezas textiles que se depositan en los contenedores, siendo los procesos que intervienen en la recuperación o reciclaje textil la base para la generación de empleo. La recogida y la preparación de estos residuos textiles, bien sea para entrega social, venta o exportación al tercer mundo, se convierten en una oportunidad para la creación de puestos de trabajo. Cuanto más volumen de ropa o textil se obtenga, mayores posibilidades para ello (<http://caritasespanola.org/economiasolidaria/archivos/4145?print=print>). Además, colabora con la protección del medio ambiente, ya que al separar y reciclar estos residuos adecuadamente, se evita que vayan al vertedero y se pueden reciclar en nuevos tejidos o en trapos (<https://www.zaragozarecicla.org/3907/donde-debemos-depositar-la-ropa-usada/>).

## 3.2. Descripción de la muestra

La información analizada se basa en la proporcionada por una encuesta realizada entre septiembre y octubre de 2019. Se seleccionó esta fecha ya que coincide con el cambio de temporada de ropa, “de verano a invierno”, en el cual muchas personas realizan una limpieza de sus armarios. Así, la probabilidad de generar residuos textiles y de tener que plantearse qué hacer con ellos era mayor. Se es consciente de la existencia de un posible sesgo, pero el objetivo del estudio es analizar si las personas conocen el comportamiento que deberían llevar a cabo así como las alternativas de las que disponen para dar salida a los residuos que generan. Es en este momento cuando surgirá, con mayor probabilidad, estas cuestiones.

Se realizó un muestreo no probabilístico. Las encuestas personales fueron realizadas por un grupo de personas especialmente entrenadas para ello, obteniéndose 311 encuestas válidas para los objetivos del estudio. Las personas que integran la muestra residen en la ciudad de Zaragoza (Aragón).

El cuestionario se encontraba estructurado en tres bloques. El primero, agrupaba las preguntas relacionadas con el comportamiento de reciclado general realizado por los encuestados/as para distintos tipos de residuos domésticos, dichas variables medidas a través de

---

3. *El Ayuntamiento paga, por partida doble, por todas las toneladas de ropa que los vecinos tiran tan a la basura y que terminan en el vertedero: primero a la empresa concesionaria encargada de la recogida de residuos, ya que cobra en función del volumen de basura; y después, a la empresa que gestiona el vertedero, que también cobra por toneladas (Heraldo de Aragón, 2018a).*

escalas nominales. El segundo bloque estaba compuesto por preguntas relacionadas con el comportamiento de reciclado de ropa, así como su sistema de recogida u opiniones sobre el destino de los residuos textiles de ropa. En este caso las variables utilizadas fueron medidas con diferentes escalas según el objetivo de cada una de las preguntas. Y, en el tercer apartado se planteaban las preguntas sobre las características sociodemográficas de los encuestados.

Como se observa en la Tabla 1 la muestra está integrada mayoritariamente por mujeres (66,6%). Además, cerca de la mitad de la muestra (47,4%) se sitúa en el intervalo de edad “18 a 24 años”, el 36,3% está entre “25 y 50 años”, y el resto en “Más 50 años”. La formación académica de las personas analizadas es alta, ya que el 48,42% de la muestra posee estudios universitarios, el 29,1% posee un nivel de bachiller o equivalente, el 18,8% sólo ha cursado los estudios obligatorios, y el resto de la muestra carece de estudios. El tamaño de la unidad familiar más frecuentes es de 3 (33,9%) o 4 (34,8%) miembros. Finalmente, en relación a los ingresos mensuales de las unidades familiares se observa que el 63,1% de los casos se sitúa en el intervalo 1.500-3.000 euros.

**Tabla 1.** Descripción de la muestra

Sexo		Tamaño unidad familiar	
Hombre	33,4% (104)	1 persona	7,5% (24)
Mujer	66,6% (107)	2 personas	12,2% (38)
Edad		3 personas	33,9% (104)
18-24 años	47,4% (147)	4 personas	34,8% (108)
25-50 años	36,3% (113)	5 o más personas	11,6% (37)
> 50 años	16,3% (51)	Ingresos mensuales del a u.f.	
Ocupación		Menos 1.500 euros	17,4% (54)
Estudiante	44,2% (138)	Entre 1.500 y 3.000 euros	61,9% (193)
Trabajador	42,9% (133)	Más de 3.000 euros	20,6% (64)
Desempleado	3,6% (11)	Nivel de estudios	
Trabajo en el hogar	4,5% (14)	Sin estudios	3,8% (12)
Pensionista-jubilado	4,9% (15)	Estudios Obligatorios	18,7% (58)
		Bachillerato/equivalente	29,1% (91)
		Universitarios	48,4% (150)

*Nota: entre paréntesis, el valor absoluto.*

**Fuente:** Elaboración propia

## 4. Resultados

Este apartado muestra los resultados obtenidos. La información analizada se muestra atendiendo a los distintos bloques que configuran el cuestionario. Así, se inicia mostrando el comportamiento de la muestra total en lo relativo al reciclaje general, al correspondiente al reciclado de ropa y al conocimiento de las alternativas existentes. Se realizan los correspondientes contrastes para identificar perfiles sociodemográficos. Posteriormente, se muestran los resultados correspondientes a aquellos individuos de la muestra que afirman reciclar la ropa usada. Finalmente, se realiza un análisis Cluster para determinar la existencia de grupos diferentes según sus opiniones relativas al reciclado de ropa.

### 4.1. Comportamiento Reciclaje General

En general, los estudios sobre el comportamiento de las personas a la hora de reciclar ropa, se han realizado en un contexto de reciclaje general (Laitala, 2014). Sin embargo, este comportamiento puede ser diferente atendiendo al residuo reciclado, por lo que debe ser analizado con mayor profundidad. Por este motivo, la encuesta se inicia determinando si los encuestados reciclan o no los distintos tipos de residuos para los cuales disponen de sistemas de recogida selectiva. En la Tabla 2 se muestra el porcentaje de personas encuestadas que participan en los distintos sistemas de reciclaje de residuos presentes en la ciudad.

**Tabla 2.** Reciclaje de Residuos

	Sí	No		Sí	No
<b>Recicla papel</b>	63% (196)	37% (115)	<b>Recicla aceite</b>	42,8% (133)	57,2% (178)
<b>Recicla plástico</b>	76,5% (238)	23,5% (73)	<b>Recicla ropa</b>	65% (202)	35% (109)
<b>Recicla vidrio</b>	73,3% (228)	26,7% (83)			

*Nota: entre paréntesis, el valor absoluto.*

**Fuente:** Elaboración propia

Los datos obtenidos parecen poner de manifiesto la alta participación de los residentes de Zaragoza en los programas de recogida selectiva. El análisis de la existencia de diferencias en el comportamiento de reciclaje general, atendiendo a las variables sociodemográficas, se realizó a través de un análisis de tabla de contingencia con la prueba Chi-cuadrado. Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto la existencia de diferencias significativas únicamente en las variables “Edad” y “Sexo”. Así, se observa que las mujeres reciclan todos los residuos más que los hombres, y los situados entre los 18 y 25 años más que los de más de 25 años.

Los resultados mostrados en la Tabla 3 corroboran la participación de los encuestados en los sistemas de recogida selectiva. En esta Tabla 3 se observa que los individuos que reciclan plástico son los que muestran un comportamiento “reciclador” mayor en el resto de residuos. Así, las personas encuestadas que reciclan plástico son los que más reciclan papel (61,74%), vidrio (66,56%), aceite (34,73%) y ropa (52,41%). Esto se puede deber a que estas personas, que están dispuestas a seleccionar los residuos más voluminosos y que pueden generar más problemas dentro del hogar, son aquellas que tienen una mayor conciencia de responsabilidad con el entorno. Además, se observa que los encuestados/as que afirman reciclar ropa, participan activamente en el reciclado del resto de residuos.

Destacar que las variables sociodemográficas no dan lugar a diferencias significativas si analizamos el comportamiento de reciclaje atendiendo a cada tipo de residuo, siendo la única excepción la correspondiente al reciclado de ropa. Es en este caso, en el único que emergen diferencias significativas, ya que las mujeres reciclan más este residuo que los hombres.

**Tabla 3.** Participación programas de recogida selectiva (%)

	Recicla plástico	Recicla vidrio	Recicla aceite	Recicla ropa
Recicla papel	61,7% (192)	56,6% (176)	29,9% (93)	41,2% (128)
Recicla plástico	-	66,6% (207)	34,7% (108)	52,4% (163)
Recicla vidrio	66,5% (207)	-	34,4% (107)	49,5% (154)
Recicla aceite	34,7% (108)	34,4% (107)	-	33,4% (104)
Recicla ropa	52,4% (163)	49,5% (154)	33,4% (104)	-

*Nota: entre paréntesis, el valor absoluto.*

**Fuente:** Elaboración propia

## 4.2. Comportamiento General Reciclado Ropa y Conocimiento Sistema de Recogida

Centrándonos en los comportamientos que se llevan a cabo en relación a la ropa que se deja de utilizar, en la Tabla 4 se observa que el vertedero es su principal destino. Así, aunque el 41,8% indica que “Nunca la ha tirado a la basura”, el porcentaje mayoritario el correspondiente a la opción “En ocasiones” (49,5%). El comportamiento que se realiza con más frecuencia es el de pasar la ropa usada a familiares o a alguien del entorno, ya que el 34,8% de los encuestados indican que lo hacen “Siempre/Muy a menudo” y el 53,2% lo hacen “En ocasiones”. Esta opción es la única de las indicativas de reciclaje o reutilización de la ropa que presenta un porcentaje inferior al 50% en la opción “Nunca”.

**Tabla 4.** Destino de la ropa que se deja de usar

	Siempre/Muy a menudo	En ocasiones	Nunca
Tirar a la basura	8,7% (27)	49,5% (154)	41,8% (130)
Pasar a alguien de mi entorno familiar/conocidos	34,8% (108)	53,2% (166)	11,9% (37)
Llevar al contenedor del punto limpio	11,6% (36)	29,7% (92)	58,7% (183)
Llevar a parroquias	7,7% (24)	31,0% (96)	61,3% (191)
Llevar a El Refugio	5,2% (16)	9,4% (29)	85,5% (266)
Depositar en contenedores o cajas de cartón que dejan en las casas unos días	2,6% (8)	17,5% (54)	79,9% (248)
Cambiar por descuentos o dinero en tiendas	1,9% (6)	11,9% (37)	86,2% (268)
Echar en contenedores metálicos para ropa (están en la calle)	15,1% (47)	33,3% (104)	51,5% (160)

*N=311. Nota: entre paréntesis, el valor absoluto.*

**Fuente:** Elaboración propia

De los resultados mostrados en la Tabla 4 se podría deducir que dejar la ropa en contenedores metálicos de la calle, del punto limpio o a las parroquias es un comportamiento más presente en la muestra analizada que cambiarla por descuentos o dinero en tiendas o emplear sistemas “piratas” (cajas de cartón en las casas). Por lo tanto, aunque se debe mejorar la concienciación de los encuestados/as con respecto a la recogida selectiva de ropa, sí que parece existir una tendencia positiva hacia este comportamiento y, por lo tanto, a alargar la vida útil de la ropa.

Esta tendencia se corrobora con el dato que refleja la cercanía de un contenedor de ropa usada cerca del hogar. Así, el 25,4% afirman que no tienen un contenedor cerca frente al 45,9% que sí lo tienen. Destacar que el 28,7% restante lo desconoce. La mayoría de los que tienen contenedor cerca del hogar saben la organización a la que pertenecen (64,7%), identificando adecuadamente su color, siendo el 48,2% de Cáritas y el 16,5% de aRopa2. Por su parte, el 89,2% de los encuestados/as que no tienen un contenedor cerca de casa, afirman que lo usarían si lo tuvieran cerca y les gustaría que fueran gestionados por cualquier ONG (30,2%), por el Ayuntamiento (28,6%) o por Cáritas (22,1%). aRopa2 sólo es indicado por el 8% de encuestados, menor que el 9% que indican Cruz Roja aunque esta organización no realiza estas tareas.

Con el objetivo de determinar el perfil sociodemográfico de los encuestados/as atendiendo al destino que le dan a la ropa usada se realizaron los correspondientes contrastes. Así, se

llevaron a cabo las correspondientes tablas de contingencia, el análisis de los residuos ajustados y la Chi-Cuadrado para comprobar la significatividad de las diferencias. En la Tabla 5 se muestra un resumen de los resultados obtenidos que resultaron significativos. Destacar que para determinar el perfil del individuo que emplea los sistemas de recogida reconocidos oficialmente, se unieron las respuestas correspondientes a contenedores metálicos en la calle, parroquias y Refugio, ya que sus gestores son organizaciones similares con un fin social.

En la Tabla 5 se observa que el perfil de la persona que con frecuencia no recicla la ropa, es decir, que la tira a la basura, se corresponde con el de hombre con unos ingresos mensuales superiores a los 3.000 euros. Por su parte, el uso de sistemas “piratas” para reciclar la ropa es realizado con más frecuencia por personas con estudios universitarios e ingresos mensuales inferiores a los 1.500 euros, mientras que el canje de la ropa por dinero o descuentos es realizado fundamentalmente por familias de 4 o 5 miembros. El hecho que pensionistas, mayores de 50 años y familias integradas por 1 o 2 miembros nunca donen su ropa a familiares o conocidos resulta hasta cierto punto lógico, ya que este perfil no será frecuente en su entorno. Finalmente, el punto limpio no es utilizado por los encuestados/as con estudios universitarios para el reciclado de la ropa.

**Tabla 5.** Perfil sociodemográfico según destino residuo ropa

Destino ropa usada:	Siempre/Muy a menudo	En ocasiones	Nunca
Basura	Hombre +3.000 euros		
Alguien del entorno familiar o de conocidos		Trabaja en el hogar Familia de 3	Pensionistas Familia de 1 Familia de 2 Más de 50 años
Contenedor punto limpio		Estudios obligatorios	Estudios universitarios
Contenedor metálico/ parroquias/El Refugio			Familias de 1
Contenedores/cajas en las casas	Universitarios Menos de 1.500 euros	Sin estudios Entre 1.500-3.000 euros	
Cambio por descuentos o dinero en tiendas	Familias de 4	Familias de 5	

**Fuente:** Elaboración propia

### 4.3. Comportamiento de los Individuos que Reciclan Ropa

El 65% de la muestra (202 personas) afirma reciclar ropa. En la Tabla 6 se sigue observando que el comportamiento más habitual es cedérsela a algún familiar o conocido. Así, el 32,7% afirma hacerlo siempre, seguido de echarla en los contenedores metálicos de la calle (21,2%), llevarla al punto limpio (13,9%) o a las parroquias (10,9%). Se vuelve a destacar el escaso uso que se realiza de cambiar la ropa por descuentos o dinero en tiendas que tienen habilitado este sistema (sólo el 1% lo hace Siempre/Muy a menudo) así como de sistemas de recogida denominados “piratas” a través de las cajas de cartón que se dejan en los portales de las casas (sólo el 2,5% lo hace Siempre/Muy a menudo).

**Tabla 6.** Destino que dan a la ropa los individuos que afirman reciclarla

	Siempre/Muy a menudo	En ocasiones	Nunca
Pasar a alguien de mi entorno familiar o de conocidos	32,7% (66)	55,9% (113)	11,4% (23)
Llevar al contenedor del punto limpio	13,9% (28)	35,1% (71)	51,0% (103)
Llevar a parroquias	10,9% (22)	35,6% (72)	53,5% (108)
Llevar a El Refugio	5,9% (12)	12,4% (25)	81,7% (165)
Depositar en contenedores o cajas de cartón que dejan en las casas unos días	2,5% (5)	21,4% (43)	76,1% (154)
Cambiar por descuentos o dinero en tiendas	1,0% (2)	12,9% (26)	86,1% (174)
Echar en contenedores metálicos para ropa (están en la calle)	21,2% (43)	44,4% (90)	34,3% (69)

*N=202. Nota: entre paréntesis, el valor absoluto.*

**Fuente:** Elaboración propia

Para poder conocer con más profundidad el comportamiento de las personas encuestadas que indicaban usar los contenedores metálicos de ropa que están en la calle (48,4% de la muestra, esto es, 150 personas), se les realizó una serie de preguntas específicas. Así, el color del contenedor más empleado es el rojo (42,1%), seguido del naranja (32,4%), existiendo un 11,7% que emplean los de los dos colores. El grado de conocimiento de la organización que gestiona estos contenedores es bastante superior para Cáritas, responsable de los contenedo-

res rojos (67%), frente al 34,2% que conoce que los contenedores naranjas son gestionados por aRopa2. La cantidad de residuos depositada en los contenedores es mayoritariamente inferior a 5 bolsas al año (74,7%), aunque un 21,2% indica que deposita entre 5 y 10 bolsas al año. En general, usan siempre el mismo contenedor (62,6%). En cuanto al tipo de residuo depositado por este grupo de personas, es importante destacar que reciclan ropa en buenas condiciones (92,5%) y zapatos (49,3%), a lo que hay que añadir, aunque en menor medida, textil del hogar (17,8%). Es importante destacar que un 23,3% afirma depositar ropa/textil inutilizable, lo cual evita que acabe en el vertedero.

## 4.4. Análisis Cluster

Las personas encuestadas indicaron su opinión sobre diversos aspectos relacionados con el destino de la ropa usada. Para ello, se empleó una escala tipo Likert, desde 1 “Totalmente en desacuerdo” hasta 7 “Totalmente de acuerdo”. En la Tabla 6 se muestran las valoraciones medias y sus desviaciones típicas, que muestran, en general, una relativa homogeneidad en las valoraciones otorgadas por los encuestados.

Los resultados mostrados en la Tabla 7 son coherentes con los reflejados previamente en la Tabla 4, ya que se observan unas valoraciones medias altas correspondientes a “tirar a la basura” y que, por lo tanto, acabe en el vertedero, la ropa que se considera inutilizable y los zapatos (5,0 y 4,3 respectivamente). A pesar de ello, se observa una alta concienciación con el reciclado del residuo, como refleja la alta valoración media correspondiente a “Entregando la ropa colaboro a la protección del medio ambiente” (5,9). Además, les importa el destino que tenga la ropa que entregan ya que la valoración media correspondiente a “Me da igual lo que se haga con la ropa entregada” es de 2,3, valor inferior al punto medio de la escala empleada, por lo que se pone de manifiesto el desacuerdo con esta afirmación. El destino social de esta ropa es valorado positivamente por los encuestados, ya que venderla en el tercer mundo o en tiendas con fin social obtienen unas medias de 6,1 y 5,1 respectivamente.

**Tabla 7.** Opiniones sobre Destino Residuo Textil

	Media	St. Dv
La ropa rota o manchada, que no puede llevar nadie, la tiro a la basura	5,0	2,2
La ropa que está muy bien, que es buena o de marca la guardo para dársela a alguien de mi entorno	5,4	1,8
El calzado que dejo de utilizar lo tiro a la basura	4,3	2,2
Me da igual lo que se haga con la ropa entregada	2,4	1,8
Me parece bien que la ropa que está bien se venda en tiendas con fin social	5,1	2,1
Me parece bien que parte de la ropa vaya a África o a otras partes del mundo	6,1	1,5
Entregando la ropa colaboro con la protección del medio ambiente	5,9	1,5

**Fuente:** Elaboración propia

Atendiendo a estas opiniones se realiza un análisis Cluster, a través del método Ward, con el objetivo de determinar la existencia de grupos de personas similares entre sí, además de establecer su perfil sociodemográfico. Los resultados obtenidos, reflejados en la Tabla 8, ponen de manifiesto la existencia de dos grupos. El Grupo 1 es el más numeroso (68,8% de la muestra) y agrupa a las personas menos concienciadas con el reciclado de ropa. El Grupo 2 está integrado por el 31,2% restante, y agrupa a aquellas más preocupadas por el destino del residuo textil. Los análisis realizados, contrastes de medias a través de la Prueba T, muestran diferencias significativas en las valoraciones medias de todos los ítems excepto en el que refleja la donación de la ropa a alguien del entorno. La valoración media de los dos grupos en este caso es la misma y se sitúa en torno al 5. Así, el Grupo 1 muestra valoraciones medias superiores en los ítems “La ropa rota o manchada, que no puede usar nadie la tiro a la basura”, “El calzado que dejo de utilizar lo tiro a la basura” y “Me da igual lo que se haga con la ropa entregada”. Por su parte el Grupo 2 muestra valoraciones medias superiores en los ítems “Entregando la ropa colaboro con la protección de medio ambiente”, “Me parece bien que la ropa vaya a África” y “Me parece bien que se venda en tiendas con fin social”.

Una vez detectada la presencia de dos grupos de personas en función de sus opiniones sobre el destino del residuo textil, se procede a su caracterización a través de las variables sociodemográficas de las personas que los constituyen. Para ello, se realizaron, las correspondientes tablas de contingencia, dado que las variables empleadas fueron medidas a través de escalas nominales, el análisis de los residuos ajustados y la Chi-Cuadrado para comprobar la significatividad de las diferencias.

En cuanto a la caracterización sociodemográfica de estas personas no emergen diferencias significativas en las variables Sexo, Nivel de estudios ni Tamaño de la unidad familiar. El resto

de variables permite establecer un perfil diferenciado de los grupos, de tal manera que el Grupo 1 está integrado por personas de más de 50 años, trabajadores, pensionistas y jubilados, con ingresos inferiores a los 1.500 euros. Por su parte, el Grupo 2 está integrado por jóvenes, de menos de 25 años, estudiantes, y cuyos ingresos mensuales de la unidad familiar se sitúan entre 1.500 y 3.000 euros.

**Tabla 8.** Análisis Cluster

	Grupo 1	Grupo 2	Sig.
La ropa rota o manchada, que no puede llevar nadie, la tiro a la basura	5,6	3,6	***
La ropa que está muy bien, que es buena o de marca me la guardo para dársela a alguien de mi entorno	5,3	5,7	No
El calzado que dejo de utilizar lo tiro a la basura	5,2	2,2	***
Me da igual lo que se haga con la ropa entregada	2,6	1,8	***
Me parece bien que la ropa que está bien se venda en tiendas con un fin social	4,6	6,3	***
Me parece bien que parte de la ropa vaya a África o a otras partes del mundo	5,9	6,6	***
Entregando la ropa colaboro con la protección del medio ambiente	5,6	6,5	***

\*\*\*  $p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

## 5. Discusión

Los resultados del trabajo reflejan la realidad de la ciudad analizada en lo relacionado al reciclado de residuos, especialmente textiles. Así, se da respuesta a los objetivos de investigación planteados.

En primer lugar, se ha puesto de manifiesto la alta participación de los encuestados/as en la mayoría de los sistemas de recogida selectiva, siendo lógicamente mayor en aquellos que llevan más tiempo implantados (vidrio, papel y plástico). Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la alta participación de los residentes de Zaragoza en los programas de recogida selectiva. Este resultado corrobora el hecho que los hogares aragoneses tienen una media de 3,3 cubos para poder reciclar (Aragón Digital, 2019), por lo que la falta de espacio en casa no parece actuar como barrera para desarrollar este comportamiento, hecho que sí ocurría en estudios previos (Garces et al., 2002). A pesar del espacio que ocupa, los envases ligeros son

los que presentan una mayor tasa de reciclado. Así, el 85,6% de las personas encuestadas asegura disponer de un espacio en su casa para poder depositar los envases en el cubo amarillo (envases de plástico, latas y briks). Estos recicladores/as afirman que “reciclar bien los envases es motivo de orgullo como ciudadano/a”. Esta conciencia de orgullo se comprueba en el estudio realizado, ya que se observa que aquellos/as que reciclan plástico son los/as que más reciclan el resto de residuos (Xu et al., 2016), incluida la ropa. Además, aquellas personas que reciclan ropa también participan activamente en la recogida selectiva del resto de residuos. Esta alta participación de los encuestados/as en los sistemas de recogida selectiva puede ser considerada como resultado de las políticas desarrolladas sobre la importancia del reciclaje y de la reutilización de determinados residuos para proteger el entorno (Alonso-Almeida et al., 2020). Este resultado está en línea con el comportamiento de los residentes en Zaragoza. Destacar que, en el 2020, Zaragoza consiguió el hito de reciclar el 50% de todos los residuos que generó, superando así la tasa global de reciclaje de los deshechos municipales en España que marca Eurostat del 33,9%. Este dato acerca a la capital aragonesa al 55% fijado por la Unión Europea para el año 2025, y la convierte en la primera gran ciudad española en alcanzar esa cifra (Heraldo, 2021).

En segundo lugar, los resultados del análisis del comportamiento de la muestra en relación a la eliminación o reutilización de los residuos textiles, se observa que el principal destino es donar la ropa a personas del entorno, resultado obtenido en estudios previos (Bianchi & Birtwistle, 2012; Ecoembes, 2019; Xu et al., 2014). Así, se alarga el ciclo de vida de la ropa que se percibe en mejores condiciones y que, por lo tanto, puede ser reutilizada. La opción de cambiar esta ropa útil y en buen estado por descuentos o dinero en tiendas que tengan implantado este sistema es muy poco empleado por los individuos de la muestra debido, probablemente, al escaso uso de esta herramienta por parte de los proveedores. Un porcentaje elevado de encuestados/as afirman llevar siempre los residuos textiles a puntos limpios, contenedores situados en espacios públicos y privados. Por lo tanto, aunque se percibe la necesidad de mejorar la concienciación de los residentes de la ciudad analizada con respecto a la recogida selectiva de ropa, sí que se detecta una tendencia positiva hacia el desarrollo de este comportamiento. Esta tendencia se corrobora al observar que en 2019, se produjo en Zaragoza un incremento en la recogida selectiva de residuos textiles del 49,34% con respecto al año anterior. A pesar de ello, la cifra de textiles recogidos sólo se sitúa en torno a los 600.000 Kg (<https://www.zaragoza.es/sede/portal/medioambiente/residuos/recogida/recogida>).

Sin embargo, se observa que el destino de los residuos textiles sigue siendo, en numerosas ocasiones, el vertedero. Esto es especialmente patente en aquellos residuos que se consideran inutilizables y que, por lo tanto, no se percibe la posibilidad de volverse a utilizar. Este resultado pone de manifiesto la confusión existente entre los conceptos de reciclar y reutilizar residuos textiles ya detectada en estudios previos (Domina & Koch, 2002; Fisher et al., 2008). Esta confusión es relevante para poder mejorar la eficiencia de los sistemas de recogida selectiva de textiles, ya que enfatiza la necesidad de aclarar estos conceptos entre la ciudadanía. Así, en los sistemas de recogida existentes, no se deben depositar sólo los residuos que las personas consideran que se pueden reutilizar, sino todos los residuos textiles, con independencia de su

estado, para evitar que acaben en el vertedero con los perjuicios que esto provoca en el medio ambiente. Surge así una línea de actuación para las autoridades competentes, deberían llevar a cabo campañas de comunicación para clarificar estos conceptos y conseguir que todo el residuo textil sea incorporado a sistemas selectivos de recogida. El hecho que la mayor parte de los contenedores sean gestionados por organizaciones con un fin social es el que provoca que los encuestados/as consideren que el textil depositado deba ser susceptible de reutilización, fundamentalmente a través de su venta. Se debe dar a conocer que estas entidades se gestionan a través del modelo de la 3Rs, por lo que también desarrollan la actividad de separación de los residuos utilizables de los inútiles, distribuyendo estos últimos a empresas encargadas de su reciclaje. Por lo tanto, la posibilidad de reciclar existe, aunque la mayoría de la ciudadanía desconoce esta opción. Se debe destacar que este comportamiento de tirar a la basura lo considerado como inútil también se produce, aunque en menor medida, en aquellos individuos que reciclan textil con asiduidad y que conocen los sistemas de recogida existentes.

Siguiendo con el análisis del comportamiento relacionado con la recogida selectiva de textiles, destacar que la mejora de la tasa de recogida puede ser debida al incremento del número de contenedores existentes en 2019 frente a 2018. Este incremento de la ratio habitante/contenedor desde 4,5 a 1,9, ha hecho posible que cerca de la mitad de la muestra tenga un contenedor cerca de su hogar. Estos resultados están en línea con estudios previos que ponían de manifiesto que la ausencia de infraestructuras constituía una de las principales barreras para el reciclado (Timlet & Williams, 2009), corroborándose así que el comportamiento de reciclaje está directamente relacionado con disponer de infraestructuras para ellos (Morgan & Birtwistle, 2009). Por tanto, el esfuerzo realizado por las organizaciones autorizadas, así como por el Ayuntamiento de la ciudad para mejorar los puntos de depósito, parece constituir un elemento clave en el incremento de la recogida de residuos textiles. Los encuestados/as indican que el contenedor más próximo a su hogar es el que siempre suelen emplear para depositar sus residuos textiles y, además, conocen qué organización lo gestiona. En cuanto a las intenciones de participación, aquellas personas aquellos que no tienen contenedores cerca de casa indican que si los tuviesen los usarían, y preferirían que fueran gestionados por organizaciones con fines sociales. Por lo tanto, la mejora de las infraestructuras disponibles para el reciclaje de los residuos mejoraría la participación de la ciudadanía, especialmente si son gestionados por organizaciones sociales.

En cuanto a las personas que afirman que reciclan ropa (más de la mitad de la muestra), el comportamiento más habitual sigue siendo la donación, a familiares u organizaciones sociales. La cantidad de ropa depositada en los contenedores suele ser menos de 5 bolsas al año y suelen usar siempre el mismo contenedor (con presencia mayoritaria de los pertenecientes a Cáritas). Destacar que parece detectarse un mayor conocimiento de las actividades realizadas por estas ONG así como por lo que se considera un residuo textil, ya que cerca del 25% indica que deposita ropa inutilizable. Estas personas son, por tanto, las que facilitan tanto la reutilización como el reciclado de la ropa.

Destacan los resultados obtenidos según las características sociodemográficas de los residentes. Destacar que las investigaciones previas no han obtenido resultados concluyentes en

torno al efecto de estas variables, especialmente en relación a la edad y los ingresos (Miafodzyeva & Brandt, 2013). En general, se observa una conciencia medioambiental ligeramente superior en las mujeres que en los hombres en todas las categorías de residuos analizadas, lo que corrobora estudios previos (Ecoembes, 2019; Laitala, 2014; Weber et al., 2017). En el caso de la ropa, como destaca Laitala (2014), la conciencia medioambiental parece influir en su reciclado. Así, una actitud positiva hacia el reciclado y un mayor compromiso medioambiental influyen positivamente en la intención y en el comportamiento de reciclar (Wan et al., 2017). Por tanto, dada la disposición previa de la muestra resulta plausible que se refleje en el reciclado de ropa, especialmente entre las mujeres.

El perfil sociodemográfico de las personas que, con frecuencia, no reciclan la ropa, se corresponde con el de hombre con unos ingresos mensuales superiores a los 3.000 euros. Por su parte, el uso de sistemas “piratas” para reciclar la ropa es realizado con más frecuencia por personas con estudios universitarios e ingresos mensuales inferiores a los 1.500 euros, mientras que el canje de la ropa por dinero o descuentos es realizado fundamentalmente por familias de 4 o 5 miembros. El hecho que mayores de 50 años, pensionistas, y familias integradas por 1 o 2 miembros nunca donen su ropa a familiares o conocidos resulta hasta cierto punto lógico, ya que este perfil suele alargar el ciclo de vida de la ropa que emplean. El punto limpio no es utilizado por aquellos que poseen estudios universitarios.

Finalmente, destacar la existencia de dos grupos diferenciados por su comportamiento de cara al reciclado y reutilización de los residuos textiles, caracterizados por edad, ocupación y nivel de ingresos. Esta segmentación permitirá a las autoridades competentes realizar campañas de comunicación específicas para cada grupo, mejorando así su eficiencia y su eficacia. Así, el grupo más numeroso es el que está menos concienciado con el reciclado de textil, fundamentalmente ropa y calzado, ya que el destino principal que le dan es el vertedero. Son personas de más de 50 años, que trabajan o están jubilados y con unos ingresos mensuales de sus unidades familiares inferiores a los 1.500 euros. Por su parte, el segundo grupo está más concienciado con el reciclado de estos residuos, ya que saben que contribuyen a la protección del medio ambiente y desean alargar el ciclo de vida de la ropa a través de su venta en tiendas con fin social o en el tercer mundo. Son jóvenes, menos 25 años, estudiantes, y cuyas unidades familiares tienen unos ingresos mensuales entre 1.500 y 3.000 euros. Los resultados relativos al efecto de la edad, los ingresos y la educación no son concluyentes (Miafodzyeva y Brandt, 2013), por lo que emerge una futura línea de investigación.

## **6. Conclusiones**

Atendiendo a los resultados obtenidos, se pueden extraer una serie de conclusiones.

La ciudad de Zaragoza está comprometida con el reciclado de residuos urbanos. Desde su Ayuntamiento se fomenta la economía circular basada en la reutilización de residuos, lo cual ha permitido cumplir las directrices europeas que establecían una tasa de reciclaje del 50% de sus residuos en 2020. En 2019, la recogida selectiva de papel se incrementó un 1,8% la

recogida de papel, un 8,7% la de envases ligeros, y, un 11,3% la de vidrio, (<https://www.residuosprofesional.com/crece-recogida-selectiva-zaragoza/>). Los datos relativos a la recogida de aceite<sup>4</sup> también mejoraron, ya que en 2017 se recogieron 172.339 litros frente a los 97.666 del año anterior (Expansión, 2018). En cuanto a la recogida de residuo textil, en mayo de 2019, se incrementó en 200 el número de contenedores de Cáritas y aRopa2, organizaciones autorizadas para su gestión junto con el Ayuntamiento (Heraldo, 2018b). En la actualidad, existen en la ciudad unos 350 contenedores, y se pretenden recoger 5 kilos por habitante y año, objetivo ambicioso ya que implica doblar los 2,5 kilos por habitante y año actuales. Esto pone de manifiesto la relevancia de este estudio ya que un mejor conocimiento de la situación permitirá detectar problemas y tomar las medidas necesarias para poder alcanzar (y superar) los objetivos establecidos.

A pesar de la buena situación de partida, existe oportunidad de mejora, especialmente en la recogida selectiva de textiles. El aumento del número de puntos de recogida es clave para incentivar este comportamiento, facilitando así la accesibilidad del sistema a los residentes de la ciudad. Dichos puntos deberían ser gestionados por organizaciones sociales, dado el nivel de conocimiento y de aceptación que parece detectarse en los residentes.

Es relevante el fin de la ropa que no es considerada como “usable”, la cual acaba en el vertedero. La recogida selectiva, además de su reutilización, permite el reciclaje de estos textiles, por lo que es necesario dar a conocer este hecho a los residentes. Así, se evitará el uso de terrenos como vertederos de textiles, pudiéndose a cerrar el ciclo, al reciclar adecuadamente los textiles depositados.

De esta investigación surgen diversas investigaciones futuras, profundizar en las barreras y drivers que favorecen la participación de los residentes en el modelo de recogida selectiva de ropa, estableciendo relacionales causales entre las variables objeto de estudio. Además, el análisis de las características de los consumidores es necesario para poder segmentar adecuadamente a los ciudadanos/as. Se debería proponer un modelo que recoja la actitud hacia la recogida selectiva de ropa, el control percibido por el individuo al desempeñar esta actividad, así como las influencias externas a las que está sometido. Así, se podrá profundizar en la intención de participar y en el comportamiento efectivo. Para ello, se deberían subsanar las principales limitaciones de este estudio, entre las que se encuentran la necesidad de un mayor control sobre la muestra, estableciendo un muestreo probabilístico estratificado.

**Contribución de cada autor/a:** Ana Grilló-Méndez: aportación teórica, revisión bibliográfica y trabajo de campo; Mercedes Marzo-Navarro: trabajo de campo y análisis de datos y Marta Pedraja-Iglesias aportación teórica, revisión bibliográfica y análisis de datos.

**Financiación:** Estudio financiado por el MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033 [PID2020-113338RB-I00]; y el Departamento de Ciencia, Universidad y Sociedad del Conocimiento del Gobierno de Aragón (S42\_20R: CREVALOR).

4. *Recikla: centro especial de empleo aragonés, sin ánimo de lucro, cuyos objetivos son la inserción social y laboral de personas con discapacidad intelectual y la mejora y cuidado del medio ambiente, mediante la recogida de aceite vegetal usado para su reciclaje (<http://www.recikla.org/recogida-de-aceite-domestico/>).*

## Bibliografía

ALLWOOD, J.M., LAURSEN, S.E., DE RODRIGUEZ, C.M. & BOCKEN, N.M. (2006): *Well Dressed?: The Present and Future Sustainability of Clothing and Textiles in the United Kingdom*, Cambridge University, Cambridge.

ALONSO-ALMEIDA, M.M., RODRÍGUEZ-ANTÓN, J.M., BAGUR-FEMENÍAS, LI. & PERRAMON, J. (2020): "Sustainable development and circular economy: The role of institutional promotion on circular consumption and market competitiveness from a multistakeholder engagement approach", *Business Strategy and the Environment*, 29: 2803-2814, DOI: 10.1002/bse.2544

ARAGÓN DIGITAL (2019): *El 85% de los aragoneses afirma reciclar plástico*, disponible en <https://www.aragondigital.es/2019/08/10/el-85-de-aragoneses-afirma-reciclar-el-plastico-habitualmente/>, consultado el 15 de marzo de 2020.

ASIRTEX (2016): *La Ropa Usada. Tendencias de un Mercado Emergente. El Residuo Olvidado en el siglo XXI*, disponible en <https://www.asirtex.org/wp-content/uploads/2019/05/La-Ropa-Usada.-Tendencias-de-un-mercado-emergente.-El-residuo-olvidado-en-el-siglo-XXI.pdf>, consultado el 21 de febrero de 2020.

ASIRTEX (2019): *El residuo textil municipal: la realidad desconocida*, disponible en <https://www.asirtex.org/wp-content/uploads/2019/10/EL-RESIDUO-TEXTIL-MUNICIPAL-LA-REALIDAD-DESCONOCIDA-SEPT2019.pdf>, consultado el 21 de febrero de 2020.

BELL, J.E., AUTRY, C.W., MOLLENKOPF, D.A. & THORNTON L.M. (2012): "A natural resource scarcity typology: theoretical foundations and strategic implications for supply chain management", *Journal of Business Logistics*, 33(2), 158-166, DOI: 10.1111/j.0000-0000.2012.01048.x

BHARDWAJ, V. & FAIRHURST, A. (2010): "Fast fashion: Response to changes in the fashion industry", *The International Review of Retail Distribution and Consumer Research*, 20(1), 165-173, DOI: 10.1080/09593960903498300

BIANCHI, C. & BIRTWISTLE, G. (2012): "Consumer clothing disposal behavior: a comparative study", *International Journal of Consumer Studies*, 36(3), 210-216, DOI: 10.1111/j.1470-6431.2011.01011.x

BLASI, S., BRIGATO, L. & SEDITA, S.R. (2020): "Eco-friendliness and fashion perceptual attributes of fashion brands: an analysis of consumers' perceptions base don tritter data mining", *Journal of Cleaner Production*, 244, 1-11, DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118701.

BOULDING, K. (1966): *The Economy of the Coming Spaceship Earth*, en H. Daly, W.H.Freeman, (1980). *Economics, Ecology, Ethics: Essay Towards a Steady State Economy*, San Francisco.

CAMÓN, E.L. & CELMA, D. (2020): "Circular Economy. A Review and Bibliometric Analysis", *Sustainability*, 12(6381); DOI: 10.3390/su12166381.

CESCE (2019): *Textil. Informe Sectorial de la Economía Española*, disponible en [https://issuu.com/cesce.es/docs/informe\\_sectorial\\_cesce\\_2019\\_textil](https://issuu.com/cesce.es/docs/informe_sectorial_cesce_2019_textil), consultado el 24 de febrero de 2020.

CLARK, H. (2008): "SLOW+FASHION: an oxymoron or a promise for the future?", *Fashion Theory: The Journal of Dress, Body & Culture*, 12(4), 427-446, DOI: 10.2752/175174108X346922.

DAHLBO, H., AALTO, U.K., ESKELINEN, H. & SALMENPERÄ, H. (2017): "Increasing textile circulation: Consequences and requirements", *Sustainable Production and Consumption*, 9(1), 44-57, DOI: 10.1016/j.spc.2016.06.005.

DJELIC, M.L. & AINAMO, A. (1999): "The coevolution of new organizational forms in the fashion industry: A historical and comparative study of France, Italy, and the United States", *Organizational Science* 10(5), 622-637, DOI: 10.1287/orsc.10.5.622

DOMINA, T. & KOCH, K. (2002): "Convenience and frequency of recycling: implications for including textiles in curbside recycling programs", *Environment and Behavior*, 34, 216-238, DOI: 10.1177/0013916502342004

DOYLE, S.A., MOORE, C.M. & MORGAN, L. (2006): "Supplier management in fast moving fashion retailing", *Journal of Fashion Marketing and Management*, 10(3), 272-281, DOI: 10.1108/13612020610679268.

DUTRA, M.A., ORDOVÁS, S., CHIATTONE, L. & BRAGAGNOLO, G. (2019): "2Second-hand fashion market: consumer role in circular economy", *Journal of Fashion Marketing and Management*, 23(3), 382-395, DOI: 10.1108/JFMM-07-2018-0099.

ECOEMBES (2019): *Las Cifras del Reciclaje*, disponible en <https://www.ecoembes.com/sites/default/files/cifras-reciclaje-2018.pdf>, consultado el 12 de marzo de 2020.

ESCRIG, E., FERNÁNDEZ, M.A., MUÑOZ, M.J. & RIVERA, J.M. (2015): "Evaluating Sustainability in Wearing Apparel Industry Using Fuzzy Topsis", *III Symposium on Ethics and Social Responsibility Research*. University of Extremadura, Badajoz (España). Universidad de Extremadura, 2015. ISBN: 9788460687696.

EXPANSIÓN (2018): *La recogida de aceite en contenedores se ha duplicado en un año y supera los 172.000 litros*, disponible en <https://www.expansion.com/aragon/2018/02/22/5a8eb245e5fdea6a1f8b4693.html>, consultado el 27 de febrero de 2020.

FARIA, R., LOPES, I., PIRES, I.M., MARQUES, G., FERNANDES, S., GARCIA, N.M., LUCAS, J., JEVREMOVIĆ, A., ZDRAVEVSKI, E. & TRAJKOVIK, V. (2020): "Circular Economy for Clothes Using Web and Mobile Technologies-A Systematic Review and a Taxonomy Proposal", *Information*, 11: 161, DOI: 10.3390/info11030161

FISHER, T., COOPER, T., WOODWARD, S., HILLER, A. & GOWOREK, H. (2008): *Public Understanding of Sustainable Clothing: A Report to Defra*, Defra, London.

FONTELL, P. & HEIKKILÄ, P. (2017): Model of circular business ecosystem for textile. *VTT Technology*, 313, disponible en [www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2017/T313.pdf](http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2017/T313.pdf), consultado el 20 de febrero de 2020.

FUNDACION BOTIN (2012): *Conclusiones del análisis sobre el uso responsable del agua en el sector textil*, disponible en [https://www.fundacionbotin.org/89dguuytdfr276ed\\_uploads/Observatorio%20Tendencias/PUBLICACIONES/05062012-Conclusionesusoresponsableagua.pdf](https://www.fundacionbotin.org/89dguuytdfr276ed_uploads/Observatorio%20Tendencias/PUBLICACIONES/05062012-Conclusionesusoresponsableagua.pdf), consultado el 20 de febrero de 2020.

FUNDACIÓN ECONOMÍA CIRCULAR (2020): *Diagnóstico y escenarios de cumplimiento de los objetivos de residuos municipales 2025-2030-2035*, disponible en [http://economiacircular.org/wp/wp-content/uploads/2020/12/201202\\_Proyecto-MultiparticipanteObjetivos-2035.pdf](http://economiacircular.org/wp/wp-content/uploads/2020/12/201202_Proyecto-MultiparticipanteObjetivos-2035.pdf), consultado el 25 de noviembre de 2021.

FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR (2012): *Towards the Circular Economy, Vol. 1: Economic and Business Rationale for a Circular Economy*, Cowes: Ellen Macarthur Foundation.

FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR (2013): *Towards the Circular Economy, Vol. 2: Opportunities for the Consumer Goods Sector*, Cowes: Ellen Macarthur Foundation.

FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR (2014): *Towards the Circular Economy, Vol. 3: Accelerating the scale-up across global supply chains*, Cowes: Ellen Macarthur Foundation.

FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR & CIRCULAR FIBER INITIATIVES (2017): *Una nueva economía textil: rediseñar el futuro de la moda*, en [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy\\_Full-Report\\_Updated\\_1-12-17.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report_Updated_1-12-17.pdf), consultado el 24 de febrero de 2020.

GARCÉS, C., LAFUENTE, A., PEDRAJA, M. & RIVERA, P. (2002): "Urban waste recycling behavior: antecedents of participation in a selective collection program", *Environmental Management*, 30: 378-390, DOI: 10.1007/s00267-002-2601-2

GEISSDOERFER, M., SABAGET, P., BOCKEN, N.M.P. & HOULTINK, E.J. (2017): "The Circular Economy – A new sustainability paradigm?", *Journal of Cleaner Production*, 143(1), 757-768, DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.12.048

GOPALAKRISHNAN, S. & MATTHEWS, D. (2018): "Collaborative consumption: a business model analysis of second-hand fashion", *Journal of Fashion Marketing and Management*, 22(3), pp. 354-368, DOI: 10.1108/JFMM-05-2017-0049

GREENPEACE (2016): *Timeout for fast fashion*, disponible en [https://slidelegend.com/timeout-for-fast-fashion-greenpeace-usa\\_59d441de1723ddd5484](https://slidelegend.com/timeout-for-fast-fashion-greenpeace-usa_59d441de1723ddd5484), consultado el 20 de febrero de 2020.

HERALDO DE ARAGÓN (2018a): <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2018/12/04/los-contenedores-legales-ropa-usada-saldran-calle-zaragoza-1281048-2261126.html>, publicado el 4 de diciembre de 2019. Consultado el 26 de febrero de 2020.

HERALDO DE ARAGÓN (2018b): <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2019/05/08/las-calles-de-zaragoza-tendran-200-nuevos-contenedores-de-reciclaje-textil-1313654.html>, consultado el 18 de marzo de 2020.

HERALDO (2021): “Zaragoza, la primera gran ciudad de España que recicla el 50% de sus residuos”, en <https://www.heraldo.es/branded/ayuntamiento-zaragoza-la-primer-gran-ciudad-de-espana-que-recicla-el-50-de-sus-residuos/>. Consultado el 1 de diciembre de 2021.

JUNG, S. & JIN, B. (2014): “A theoretical investigation of slow fashion: sustainable future of the apparel industry”, *International Journal of Consumer Studies*, 38(5), 510-519, DOI: 10.1111/ijcs.12127

KANT, K. & PEDERSEN, E. (2019): “Toward circular economy of fashion: Experiences from a brand’s product take-back initiative”, *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 23(3), 345-365, DOI: 10.1108/JFMM-04-2018-0059

KIRCHHERR, J., PISCICELLI, L., BOUR, R., KOSTENSE-SMIT, E., MULLER, J., HUIBRECHTSE-TRUIJENS, A. & HEKKERT, M. (2018): “Barriers to the circular economy: evidence from the European Union (EU)”. *Ecological Economics*, 150, 264-272, DOI: 10.1016/j.ecolecon.2018.04.028

KORHONEN, J., NUUR, C., FELDMANN, A. & BIRKIE S.E. (2018): “Circular economy as an essentially contested concept”, *Journal of Cleaner Production*, 175 (february), 544-552, DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111

KOSZEWSKA, M. (2018): “Circular Economy: challenges for the textile and clothing industry”, *AUTEX Research Journal*, 18(4), 337-347, DOI: 10.1515/aut-2018-0023

LAITALA, K. (2014): “Consumers’ clothing disposal behavior: a synthesis of research results”, *International Journal of Consumer Studies*, 38, 444-457, DOI: 10.1111/ijcs.12088

LEE, J.Y., HALTER, H., JOHNSON, K.K. & JU, H. (2013): “Investigating fashion disposition with young consumers”, *Young Consumers: Insight and Ideas for Responsible Marketers*, 14(1), 67-78, DOI: 10.1108/17473611311305494

MACHADO, M.A., ORDOVÁS, S., BOLLICK, L.C. & BRAGAGNOLO, G. (2019): “Second-hand fashion market: consumer role in circular economy”, *Journal of Fashion Marketing and Management*, 23(3), 382-395, DOI: 10.1108/JFMM-07-2018-0099

MIAFODZYEVA, S. & BRANDT, N. (2013): “Recycling Behaviour Among Householders: Synthesizing Determinants Via a Meta-analysis”. *Waste Biomass Valor* 4, 221-235, DOI: 10.1007/s12649-012-9144-4

MINTLE, S. (2008): *Fast fashion is not a trend*. <http://www.sydneylovesfashion.com/2008/12/fast-fashion-is-trend.html>, consultado el 20 de febrero de 2020.

MODAES (2021): *Informe Económico de la Moda en España 2021*, disponible en [https://edicionessibila.com/wp-content/uploads/2021/11/pdf\\_informe\\_economico\\_2021.pdf](https://edicionessibila.com/wp-content/uploads/2021/11/pdf_informe_economico_2021.pdf), consultado el 27 de noviembre de 2021.

MODA-RE (2021): *Análisis de la recogida de la ropa usada en España*, disponible en <https://modare.org/wp-content/uploads/2021/05/Analisis-de-la-recogida-de-la-ropa-usada-en-Espana.pdf>, consultado el 27 de noviembre de 2021.

MODACC Y KANTAR (2021): disponible en <https://www.modacc.cat/es/destacados/el-informe-de-modacc-y-kantar-revela-que-el-consumo-de-moda-sigue-recuperandose-despues-de-la-pandemia/>, consultado el 27 de noviembre de 2021.

MORGAN, L.R. & BIRTWISTLE, G. (2009): "An investigation of young fashion consumers' disposal habits", *International Journal of Consumer Studies*, 33, 190-198, DOI: 10.1111/j.1470-6431.2009.00756.x

NØRUP, N., PIHL, K., DAMGAARD, A. & SCHEUTZ, C. (2019): "Quantity and quality of clothing and household textiles in the Danish household waste", *Waste Management*, 87, 454-463, DOI: 10.1016/j.wasman.2019.02.020

PEARCE, D.W. & TURNER, R.K. (1990): *Economics of natural resources and the environment*, Johns Hopkins University Press. Baltimore.

PEDERSEN, E.R.G., EARLEY, R. & ANDERSEN, K.R. (2019): "From singular to plural: exploring organisational complexities and circular business model design", *Journal of Fashion Marketing Management*, 23, 308-326, DOI: 10.1108/JFMM-04-2018-0062.

POOKULANGARA, S. & SHEPHARD, A. (2013): "Slow fashion movement: Understanding consumer perceptions. An exploratory study", *Journal of Retailing and Consumer Services*, 20(2), 200-206, DOI: 10.1016/j.jretconser.2012.12.002.

PRIETO, V., JACA, C. & ORMAZABAL, M. (2018): "Towards a consensus on the circular economy", *Journal of Cleaner Production*, 179, 605-615, DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.224.

SHIRVANIMOGHADDAMA, K., MOTAMED, B., RAMAKRISHNA, S. & NAEBE, M. (2020): "Death by waste: Fashion and textile circular economy case", *Science of the Total Environment*, 718, 137317, DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.137317

STAHEL W.R. (2013): "Policy for material efficiency-sustainable taxation: as a departure from the throwaway society", *Philosophical Transactions of The Royal Society*, A 371: 20110567, DOI: 10.1098/rsta.2011.0567

STAHEL, W.R. (2016): "The Circular Economy", *Nature*, 531(75952), 435-438, DOI: 10.1038/531435a.

STAHEL, W.R. & REDAY, G. (1981): *Jobs for Tomorrow, the potential for substituting manpower for energy*, Vantage Press New York, N.Y.

TIMLETT, R.E. & WILLIAMS, I.D. (2009): "The impact of transient populations on recycling behaviour in a densely populated urban environment", *Resources, Conservation and Recycling*, 53(9), 498-506, DOI: 10.1016/j.resconrec.2009.03.010

VEHMAS, K., RAUSASKOSKI, A., HEIKKILA, P., HARLIN, A. & MENSONEN, A. (2018): "Consumer attitudes and communication in circular fashion", *Journal of Fashion Marketing and Management*, 22(3), 286-300, DOI: <https://doi.org/10.1108/JFMM-08-2017-0079>

WAN, C., SHEN, G.Q. & CHOI, S. (2017): "Experiential and instrumental attitudes: interaction effect of attitude and subjective norm on recycling intention", *Journal of Environmental Psychology*, 50, 69-79, DOI: 10.1016/j.jenvp.2017.02.006

WEBER, S., LYNES, J. & YOUNG, S. (2017): "Fashion interest as a driver for consumer textile waste management: reuse, recycle or disposal", *International Journal of Consumer Studies*, 41, 207-215, DOI: 10.1111/ijcs.12328

XU, Y., CHEN, Y., BURMAN, R. & ZHAO, H. (2014): "Second-hand clothing consumption: a cross-cultural comparison between American and Chinese Young consumers", *International Journal of Consumer Studies*, 38(6), 670-677, DOI: 10.1111/ijcs.12139

XU, D.Y., LIN, Z.Y., GORDON, M.P.R., ROBINSON, N.K.L. & HARDER, M.K. (2016): "Perceived key elements of a successful residential food waste sorting program in urban apartments: stakeholder views", *Journal of Cleaner Production*, 134, 362-370, DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.12.107.

## Webgrafía

Entidades autorizadas recogida ropa en Zaragoza: <https://www.zaragoza.es/ciudad/sectores/jovenes/cipaj/publicaciones/medioamb08.htm>, consultado el 26 de febrero de 2020.

[https://www.aragon.es/documents/20127/1909615/20201230\\_Comunicado+cifras+oficiales+de+poblaci%C3%B3n.pdf/b2e2fa3e-88b8-c558-4683-830eade2a291?t=1609325508491](https://www.aragon.es/documents/20127/1909615/20201230_Comunicado+cifras+oficiales+de+poblaci%C3%B3n.pdf/b2e2fa3e-88b8-c558-4683-830eade2a291?t=1609325508491)

<https://www.areinet.org/a-todo-trapo-y-tinser-instalaran-200-contenedores-en-las-calles-de-zaragoza-para-el-reciclaje-de-ropa/>, publicado el 19 de mayo de 2019. Consultado el 26 de febrero de 2020.

<http://caritasespanola.org/economiasolidaria/archivos/4145?print=print>, Consultado el 27 de febrero de 2020.

<http://www.recikla.org/recogida-de-aceite-domestico>, Consultado el 27 de febrero de 2020.

<https://www.residuosprofesional.com/crece-recogida-selectiva-zaragoza/>, publicado el 22 enero 2020. Consultado el 27 de febrero de 2020.

<https://www.zaragoza.es/sede/portal/medioambiente/residuos/normativa/cifras-recogida>. Consultado el 27 de noviembre de 2021.

<https://www.zaragozarecicla.org/3907/donde-debemos-depositar-la-ropa-usada/>), publicado el 20 febrero 2019. Consultado el 27 de febrero de 2020.