

CIUDADES EUROPEAS EN LA ECONOMÍA CIRCULAR: RETOS Y EXPERIENCIAS DE UN NUEVO MODELO DE TRANSFORMACIÓN URBANA

EUROPEAN CITIES IN THE CIRCULAR ECONOMY: CHALLENGES AND EXPERIENCES OF A NEW URBAN TRANSFORMATION MODEL

BEATRIZ PÉREZ DE LAS HERAS

Catedrática de Derecho de la Unión Europea

Universidad de Deusto

beatriz.perez@deusto.es

Data de recepció: 04 de gener de 2025 / Data d'acceptació: 13 de març de 2025

RESUMEN: La economía circular representa un nuevo paradigma de desarrollo económico sostenible frente al tradicional modelo lineal de producir, consumir y tirar. Desde hace años, la Unión Europea (UE) viene promoviendo la economía circular a través de diversos marcos estratégicos y normativos. Las ciudades europeas desempeñan un papel clave en esta transición, ya que es en ellas donde se concentra la mayor consumición de recursos y generación de residuos. Este artículo tiene como objetivo analizar distintas experiencias de circularidad en ciudades europeas, valorando su impacto en términos de transformación urbana. La realidad demuestra que, a pesar de los beneficios medioambientales, económicos y sociales que su implementación reporta, las actuaciones urbanas de circularidad se enfrentan a múltiples retos, como la falta de financiación suficiente, la ausencia de mecanismos de gobernanza efectiva o la insuficiente implicación ciudadana. El análisis destaca también iniciativas muy heterogéneas y de distinto alcance, que van desde proyectos específicos en áreas concretas a estrategias integrales de circularidad, todo lo cual arroja resultados muy

diferentes. Esta asimetría en la transición hacia la circularidad urbana en el contexto de la UE plantea la necesidad de un marco multinivel más coordinado que proporcione, además, herramientas y recursos para afrontar los desafíos comunes.

ABSTRACT: The circular economy represents a new paradigm of sustainable economic development as opposed to the traditional linear model of produce, consume, and dispose. For years, the European Union (EU) has been promoting the circular economy through various strategic and regulatory frameworks. European cities play a key role in this transition, as they are the main hubs for resource consumption and waste generation. This article aims to analyse different circularity experiences in European cities, assessing their impact in terms of urban transformation. The reality shows that, despite the environmental, economic, and social benefits derived from its implementation, urban circularity initiatives face numerous challenges, such as insufficient funding, the lack of effective governance mechanisms, or inadequate citizen engagement. The analysis also highlights very diverse initiatives of varying scope, ranging from specific projects in certain areas to comprehensive circularity strategies, all of which yield very different outcomes. This asymmetry in the transition towards urban circularity within the EU underscores the need for a more coordinated multilevel framework that also provides tools and resources to address shared challenges.

RESUM: L'economia circular representa un nou paradigma de desenvolupament econòmic sostenible davant del tradicional model lineal de produir, consumir i llençar. Des de fa anys, la Unió Europea (UE) promou l'economia circular mitjançant diferents marcs estratègics i normatius. Les ciutats europees tenen un paper clau en aquesta transició, ja que és a les ciutats on es concentra el major consum de recursos i generació de residus. Aquest article té com a objectiu analitzar diferents experiències de circularitat a ciutats europees, valorant-ne l'impacte en termes de transformació urbana. La realitat demostra que, malgrat els beneficis mediambientals, econòmics i socials que reporta la seva implementació, les actuacions urbanes de circularitat s'enfronten a múltiples

reptes, com ara la manca de finançament suficient, l'absència de mecanismes de governança efectiva o la insuficient implicació ciutadana. L'anàlisi també destaca iniciatives molt heterogènies i de diferent abast, que van des de projectes específics en àrees concretes a estratègies integrals de circularitat, i de les quals se n'extreuen resultats molt diferents. Aquesta asimetria en la transició cap a la circularitat urbana en el context de la UE planteja la necessitat d'un marc multinivell més coordinat que, a més, proporcioni eines i recursos per fer front als desafiaments comuns.

PALABRAS CLAVE: economía circular — Unión Europea — ciudades circulares — desarrollo sostenible — transformación urbana.

KEYWORDS: circular economy — European Union — circular cities — sustainable development — urban transformation.

PARAULES CLAU: economia circular — Unió Europea — ciutats circulars — desenvolupament sostenible — transformació urbana.

SUMARIO: I. INTRODUCCIÓN. II. MARCO CONCEPTUAL Y LITERATURA ACADÉMICA DE REFERENCIA. III. DESARROLLOS JURÍDICOS Y POLÍTICAS URBANAS EN LA UNIÓN EUROPEA: PROMOVRIENDO UN DESARROLLO URBANO MÁS SOSTENIBLE. IV. PROYECTOS ESPECÍFICOS FRENTE A ESTRATEGIAS INTEGRALES EN CIUDADES EUROPEAS: UNA TRANSICIÓN CIRCULAR ASIMÉTRICA. 1. Proyectos específicos: impulsando la transición circular. 2. Estrategias integrales de circularidad y transformación urbana: los casos de Ámsterdam, París y Copenhague. V. CONCLUSIONES. VI. BIBLIOGRAFÍA.

I. INTRODUCCIÓN

La economía circular surge como respuesta al tradicional modelo de producción y consumo basado en usar, consumir y tirar. Este esquema económico, denominado “lineal”, ha demostrado ser ineficaz e insostenible, por el uso intensivo de recursos naturales que comporta y los efectos devastadores que tiene para el medioambiente, como las emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs) y la pérdida de biodiversidad. En este sentido, numerosos

análisis académicos y científicos resaltan cómo el consumo global se ha multiplicado por 10 en los últimos 100 años y se espera que lo haga por tres para 2050. Este modelo de economía lineal ha superado ya los límites ecológicos y la capacidad de regeneración biológica del planeta (Marín Beltrán *et al.*, 2022). En este contexto de consumo intensivo, la economía circular emerge como un nuevo paradigma de sostenibilidad (Geissdoerfer *et al.*, 2017).

Como nuevo patrón de desarrollo, la economía circular aporta una nueva concepción de producción y de consumo, basada en el aprovechamiento y conservación de los recursos. Los principios clave de los sistemas circulares son la reutilización, la reparación, el reciclaje y la reindustrialización de materiales, de modo que todos los productos vuelven al ciclo económico, con otros usos o transformados en otros bienes. Al mismo tiempo, en una economía circular, los residuos son eliminados o sustancialmente reducidos. Sin embargo, la circularidad como nuevo patrón económico ha ido evolucionando y su alcance hoy en día va más allá de comportar un mero cambio de modelo de producción y consumo, o de gestión de residuos. En este sentido y desde un enfoque holístico e integral, la implementación de una estrategia circular, que incluya actuaciones en todos los sectores y garantice una eficaz coordinación entre actores públicos y privados, puede constituir, no sólo una herramienta de sostenibilidad medioambiental, sino también de transformación (Kirchherr *et al.*, 2017; Vence, 2023).

La implantación de un plan de economía circular puede realizarse en distintos niveles, desde una empresa o grupo de empresas, hasta el nivel nacional o internacional. Un nivel intermedio es el que ofrecen las ciudades (Martínez Fernández, 2021: 4). La importancia de aplicar estrategias circulares a nivel urbano reside en el hecho de que las ciudades son actualmente el epicentro del consumo mundial de recursos y materiales. Atendiendo a estimaciones recientes, las ciudades consumen alrededor del 80% de los recursos naturales globales, generan alrededor del 50% de los residuos y el 75% de las emisiones de GEIs (World Bank, 2021). Se espera, además, que la población de las ciudades se incremente significativamente en las próximas décadas, por lo que estas cifras también aumentarán. Es por ello que una estrategia de economía circular a escala urbana puede tener un impacto transformador directo sobre el

flujo de recursos y la gestión de residuos, las inversiones, la generación de empleo, el consumo de energía y el uso de materiales en general, el conjunto de todo lo cual se ha venido a denominar el “metabolismo urbano” (Lucertini y Musco, 2020). Además, como centros tradicionales de cambio social, contestación política y de innovación, las ciudades pueden actuar a modo de laboratorios de experimentación de nuevas políticas y estrategias de regeneración urbana con más facilidad que otros niveles de gobernanza (Friant *et al.*, 2023:1322).

Este cambio profundo tiene que empezar en la forma en que se diseñan las propias ciudades y se planifican los sistemas urbanos. Es en este contexto en el que ha surgido el concepto de “ciudad circular”, como un nuevo modelo de desarrollo urbano sostenible. La ciudad circular es aquella que busca mantener en todo momento un rendimiento óptimo de los recursos, elimina los residuos y garantiza la habitabilidad y la prosperidad de todos sus ciudadanos (Lakatos *et al.*, 2021: 4-6). A nivel mundial, las estrategias de ciudades circulares pueden contribuir a la implementación efectiva de la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre los que se incluyen, en particular, el ODS 11 (ciudades seguras, resilientes y sostenibles) y el ODS 12 (producción y consumo sostenibles) (Martínez Fernández, 2021:7).

En el continente europeo, la Unión Europea (UE) registra la mayor tasa de circularidad a nivel mundial, con un 11,8% en 2023, según Eurostat. Por Estados miembros, los Países Bajos registran la tasa de circularidad más alta (30,6%), mientras que Rumanía (1,3%) e Irlanda (2,3%) tienen las tasas más bajas¹. No obstante, una parte importante de esta transición se está realizando en las ciudades porque es en ellas donde se concentra la mayor parte de la población europea y el mayor consumo de recursos y la generación de residuos. De hecho, las ciudades europeas están a la vanguardia en la implementación de iniciativas circulares (Fratini, Georg y Jørgensen, 2019: 978), especialmente desde 2015, cuando la Comisión Europea publicó el Plan de Acción para la Economía Circular, bajo el lema “cerrar el círculo” (Comisión Europea, 2015). En marzo de

¹ La tasa de circularidad es el principal indicador utilizado por Eurostat para medir el uso de materiales reciclados y reutilizados en el consumo general de materiales. Véase Eurostat (2024a).

2020, el ejecutivo europeo publicó un nuevo Plan de Acción de Economía Circular (Comisión Europea, 2020a), dentro de las estrategias clave de implementación del Pacto Verde Europeo (PVE), que constituye actualmente la hoja de ruta que guía la Unión Europea (UE) hacia la neutralidad climática para 2050 (Comisión Europea, 2019). Este marco general, así como otras iniciativas más específicas adoptadas por la UE, están sirviendo de base para la aplicación de modelos de economía circular en numerosas ciudades europeas.

Sin embargo, a pesar del potencial transformador que tienen las actuaciones de economía circular, por los beneficios medioambientales, económicos y sociales que su implementación reporta, la realidad demuestra que las ciudades europeas están también encontrando dificultades y limitaciones en esta transición. La experiencia refleja, así mismo, iniciativas muy heterogéneas y de distinto alcance que van desde proyectos específicos de circularidad en sectores concretos a estrategias integrales, lo que arroja también resultados muy diferentes.

En este contexto, el objetivo de este artículo es analizar las experiencias de economía circular en las ciudades europeas y valorar su potencial como modelo de transformación urbana. El estudio se centra en el contexto geográfico de la UE, ya que es el marco estratégico, normativo y financiero de la UE el que determina en gran parte las políticas circulares de las ciudades europeas.

Metodológicamente, el estudio adopta un enfoque predominantemente analítico y deductivo. Para su desarrollo, se basa en la literatura académica surgida en torno a la economía circular, especialmente abundante en los últimos 10 años. Los marcos estratégicos y la normativa de la UE sobre economía circular y desarrollo urbano sostenible constituyen también una fuente fundamental de referencia. Para el análisis de las iniciativas concretas de circularidad urbana, el estudio se basa en la información y datos proporcionados por documentos publicados, en unos casos, por las propias ciudades y distintas plataformas de colaboración urbana y, en otros, por las propias fuentes de la UE.

Finalmente, el desarrollo del estudio se estructura del siguiente modo. Tras la Introducción, una segunda parte delimita el marco conceptual de referencia e identifica la literatura académica relevante sobre economía circular y ciudades circulares. A continuación, la tercera parte se adentra en el análisis de las

estrategias de política urbana y los instrumentos jurídicos adoptados por la UE para promover el desarrollo de ciudades circulares. Sobre este marco estratégico y normativo, una cuarta parte se detiene en la experiencia concreta que arroja la aplicación de este modelo en algunas ciudades europeas, distinguiendo entre aquellas que están implementando proyectos específicos en sectores concretos y aquellas que han puesto en marcha una estrategia integral de circularidad. El estudio concluye que, a pesar de los avances y el papel clave que juegan las ciudades europeas, la transición circular se realiza de forma desigual y afronta numerosos desafíos que exigen un marco multinivel más coordinado y adoptado a las realidades locales.

II. MARCO CONCEPTUAL Y LITERATURA ACADÉMICA

El concepto de economía circular ha evolucionado notablemente, en especial a lo largo de la última década, registrándose al día de hoy múltiples definiciones (Kirchherr, Reike y Hekkert, 2017; Rizos, Tuokko y Behrens, 2017; Aponte, 2022: 20-22; Vence, 2023: 55-108). Como primera acepción de carácter general, se considera un modelo económico conservador y restaurador, que pretende reducir el uso de materiales y productos, así como los residuos, mediante un sistema de circuito cerrado. En este sentido, en una auténtica economía circular, el uso sustituye al consumo, reutilizando y reparando todos los productos, y transformando los residuos en nuevos recursos, siempre que sea posible (Martínez Fernández, 2021:4).

Sin embargo, como se ha destacado anteriormente, la noción de economía circular tiene actualmente un significado mayor que la mera gestión eficiente de recursos y residuos. La literatura académica que se ha desarrollado en torno a este concepto en los últimos años es muy abundante y variada, ofreciendo distintas interpretaciones y enfoques sobre la economía circular. En este sentido, la mayoría de los análisis tienden a considerar la economía circular como un modelo de crecimiento verde a través de la innovación tecnológica y nuevas formas de actividad empresarial, como el *leasing* o arrendamiento, la reforma o el reciclaje (Millar, McLaughlin y Borger, 2019; Jiménez Herrero y Pérez Lagüela, 2019; Ortega Alvarado *et al.*, 2021). Sin embargo, este enfoque ha sido criticado por otro sector de la doctrina al considerarlo excesivamente centrado en soluciones técnicas y de crecimiento económico y adolecer así de una falta de

consideración política y de justicia social (Parrique *et al.*, 2019; Malagón-Vélez, 2021). De este modo, frente a esta percepción tecnócrata y economicista de la economía circular, muchos autores han desarrollado otros enfoques alternativos, apelando a la promoción de lo que han venido a denominar una “sociedad circular”, una “esfera humana circular”, una “circularidad cuidadosa” o una “sociedad circular sostenible”, entre otros términos. Todos estos enfoques alternativos comparten consideraciones de justicia política y social, poniendo el acento en la suficiencia, la frugalidad y la convivencia social, más que en la eficiencia de recursos, al tiempo que abogan por que la humanidad se mantenga dentro de los límites ecológicos del planeta (Friant *et al.*, 2023: 1333-1334).

Numerosos autores han escrito también sobre la aplicación específica de economías circulares en las ciudades. Es en este contexto en el que ha surgido el concepto de ciudad circular. Sin embargo, a pesar de la creciente atención que suscita, no hay tampoco consenso ni coincidencia en la definición de ciudad circular. En efecto, al igual que ocurre con la economía circular, se observan diferentes interpretaciones de lo que debe ser una ciudad circular, lo que determina también diferentes agendas y acciones. Por el momento, tampoco es muy abundante la literatura académica desarrollada sobre ciudades circulares. Recientes estudios reflejan una variedad de definiciones y enfoques, con un sector doctrinal incluyendo consideraciones holísticas que abarcan el bienestar humano, la justicia social, la habitabilidad y la resiliencia y los límites ecológicos (Paiho *et al.*, 2020; Vanhuyse *et al.*, 2021). Sin embargo, estos y otros estudios recientes sobre economía circular en las ciudades acaban centrándose primordialmente en el flujo de recursos y en la expansión de nuevos negocios y actividades económicas, como iniciativas urbanas más destacadas (Petit-Boix y Leipold, 2018; Bolger y Doyon, 2019; Álvarez García *et al.*, 2023). Por tanto, puede decirse que el enfoque tecnocrático y de crecimiento económico domina también el discurso sobre ciudades circulares y su experiencia práctica.

Pocos análisis por el momento se centran en la ciudad circular como una estrategia de transformación urbana integral. Esta estrategia es lo que algún autor ha denominado también “desarrollo circular”, un nuevo modelo normativo más centrado en el desarrollo urbano integral, que en la eficiencia y el crecimiento económicos (Williams, 2020). El desarrollo circular da la misma

importancia a los sistemas urbanos de producción y consumo, incorpora la dimensión social, reconociendo el impacto de este modelo en la sociedad, e integra la dimensión política, destacando la importancia del papel que los gobiernos locales, la industria, los agentes económicos y la ciudadanía pueden jugar en su implementación efectiva (Williams, 2023). Desde esta perspectiva más holística de transformación, la transición de las ciudades hacia la circularidad puede reportar muchos beneficios ecológicos, económicos y sociales (Jiménez Herrero, 2016: 162-163; Friant *et al.*, 2023:1337).

Las ciudades europeas, concretamente, ocupan un lugar destacado a nivel mundial en la implementación de iniciativas y estrategias de economía circular. Este estudio intenta contribuir a la literatura académica aportando un análisis de esas experiencias y valorando su alcance y resultados en términos de sostenibilidad y transformación.

Como marco supranacional, la UE apoya las iniciativas de circularidad urbana mediante distintos mecanismos programáticos e instrumentos jurídicos y financieros, de cuyo análisis nos ocupamos a continuación.

III. DESARROLLOS JURÍDICOS Y POLÍTICAS URBANAS EN LA UNIÓN EUROPEA: PROMOVRIENDO UN MODELO URBANO MÁS SOSTENIBLE

Las primeras iniciativas sobre economía circular de la UE cabe vincularlas a la Estrategia Europa 2020, adoptada en 2010 y en la que se apostaba por una economía verde y un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. En concreto, esta Estrategia abogaba por impulsar una economía verde y competitiva, que utilice más eficazmente los recursos (Comisión Europea, 2010). Poco después, la Hoja de Ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos resaltaba la relevancia de la economía circular, al apostar por un sistema en el que los residuos se conviertan en recursos y los minerales y metales se utilicen de modo más eficiente, todo lo cual se vinculaba a una producción y consumo sostenibles (Comisión Europea, 2011: 5-9).

La Comunicación de la Comisión Europea “Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa”, publicada en 2014, supuso un paso más en el impulso de la economía circular (Comisión Europea, 2014). Este documento fue seguido por el primer Plan de Acción para la economía circular

(Comisión Europea, 2015), que comprendía un ambicioso paquete de 54 medidas a implementar en cinco años en cinco ámbitos prioritarios de actuación: materias primas críticas, plásticos, construcción y demolición, desperdicios alimentarios, biomasa y productos de base biológica. En 2018, otra Comunicación de la Comisión Europea trazó un marco de seguimiento para evaluar los progresos del Plan de Acción. En concreto, el documento establecía 10 indicadores en cada uno de los componentes clave de la economía circular: producción y consumo, gestión de residuos, materias primas secundarias, competitividad e innovación (Comisión Europea, 2018: 4-6).

Estos primeros marcos estratégicos de actuación para impulsar la economía circular en la UE fueron acompañados de importantes desarrollos jurídicos, en los que se puso de relevancia o se modificó la normativa existente y se adoptaron también nuevos actos jurídicos (Guillén Navarro, 2022: 271-278; Oyeranmi y Navickas, 2023: 101). En este sentido, gran parte de las normas adoptadas se centran en el sector de residuos, como la Directiva 2018/851/UE que modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos (Directiva marco)², la Directiva 2018/850/UE, que modifica la Directiva 1999/31/CE sobre vertido de residuos³, la Directiva 2018/849/UE, por la que se modifican la Directiva 2000/537/CE relativa a vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a pilas y acumuladores y a sus residuos y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctrico y electrónicos⁴, entre otras⁵. Fuera del ámbito de los residuos, cabe destacar también la Directiva sobre diseño ecológico⁶ y el Reglamento sobre etiqueta ecológica de la UE⁷.

² Directiva 2018/851/UE que modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos (Directiva marco), DO L 150/109, de 14 de junio de 2018.

³ Directiva 2018/850/UE, que modifica la Directiva 1999/31/CE sobre vertido de residuos, DO L 150/100 de 14 de junio de 2018.

⁴ Directiva 2018/849/UE, por la que se modifican la Directiva 2000/537/CE relativa a vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a pilas y acumuladores y a sus residuos y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctrico y electrónicos, DO L 150/93 de 14 de junio de 2018.

⁵ Información completa sobre la normativa europea relativa a residuos está disponible en Unión Europea (2024).

⁶ Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se insta a un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía (versión refundida), DO L 285/10 de 31 de octubre de 2009.

⁷ Reglamento (CE) 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la etiqueta ecológica de la UE, DO L27/10 de 30 de enero de 2010.

En este proceso de implantación progresiva de la economía circular, destaca actualmente el PVE mencionado anteriormente, como marco estratégico integral y hoja de ruta que está guiando todas las políticas de la UE hacia el objetivo de la neutralidad climática para 2050. Como estrategia de carácter transversal, el PVE combina coherentemente consideraciones medioambientales, económicas y sociales, superando así el esquema tradicional de estrategia europea de crecimiento económico. Se erige, por ello, en el primer instrumento integral adoptado para responder al objetivo de la UE de promover un desarrollo sostenible (art. 3, 3 del Tratado de Unión Europea). Al mismo tiempo, el PVE constituye también un pilar clave de la estrategia de la UE para contribuir a la aplicación efectiva de la Agenda 2030 y el logro de los ODS. Además, como estrategia de transformación transversal e integral, el PVE se ha erigido en los últimos cinco años en una referencia de solución común a las múltiples crisis que está afrontando la UE en los últimos años, tales como la recuperación económica de la pandemia de la Covid-19 y la emergencia energética derivada de la invasión rusa de Ucrania (Pérez de las Heras, 2024: 11).

Desde 2020, el PVE ha venido implementándose a través de numerosos instrumentos jurídicos y documentos estratégicos adoptados en todas las políticas y áreas de competencia de la UE, destacando especialmente los sectores de transportes, agricultura, edificios, industria y energía. Entre la normativa adoptada cabe mencionar la denominada “Ley Europea del Clima”, que establece, como objetivo jurídico vinculante para la UE y los Estados miembros, el logro de la neutralidad climática para 2050. Como objetivo intermedio también vinculante, prevé la reducción de un 55% de las emisiones de GEIs para 2030, con respecto a los niveles de 1990⁸. Este objetivo intermedio se corresponde a su vez con la Contribución Nacional Determinada actualizada que la UE presentó a finales de 2020 en el marco del Acuerdo de París (Unión Europea, 2020). Por tanto, la Ley Europea del Clima constituye un instrumento clave para que la UE contribuya efectivamente al logro del objetivo prioritario del Acuerdo de París, de limitar el aumento de la temperatura global en un 2°C y,

⁸ Reglamento (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de junio de 2021 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Legislación europea sobre el clima»), DO L 243/1 de 7 de julio de 2021.

preferiblemente, un 1,5°C, para mediados de siglo⁹. Quince días después de la entrada en vigor de la Ley Europea del Clima, la Comisión Europea presentó un paquete normativo bajo la denominación “Objetivo 55”, con el fin de reducir las emisiones netas de GEIs en al menos un 55% para 2030, con respecto a los niveles de 1990 y en la transición hacia la neutralidad climática en 2050. A lo largo de los últimos tres años, nuevos actos jurídicos han sido adoptados en desarrollo de este paquete normativo y otros muchos han sido modificados¹⁰. Actualmente, la implementación del plan REPowerEU, adoptado en respuesta a la crisis energética provocada por el conflicto en Ucrania, busca acelerar la transformación energética prevista en el PVE y en el “Objetivo 55”. Su objetivo último es conseguir la autonomía energética de la UE para 2030. A tal fin, el plan está promoviendo la diversificación de nuevos proveedores alternativos a Rusia y la descarbonización acelerada de la energía mediante la introducción masiva de fuentes renovables, acompañando estas y otras acciones de una intensa regulación del mercado energético (Comisión Europea, 2022).

Aparte del componente normativo, la implementación del PVE incluye diversas estrategias sectoriales y el desarrollo de planes de acción (Parlamento Europeo, 2024a). Entre estos últimos se encuentra el nuevo Plan de Acción para la economía circular “Por una Europa más limpia y más competitiva” (Comisión Europea, 2020a). El nuevo Plan completa la también nueva Estrategia de Política Industrial, adoptada en 2022, incluyendo numerosas medidas relativas a la fabricación de productos sostenibles, el reciclaje y reutilización de productos, la eliminación de residuos, la capacitación de los ciudadanos como consumidores responsables, la revisión de la normativa sobre productos de construcción y una estrategia sobre textiles sostenibles (Parlamento Europeo, 2024b)¹¹.

⁹ Artículo 2, 1ª del Acuerdo de París, Naciones Unidas, 2015.

¹⁰ Una referencia completa y actualizada de estos instrumentos jurídicos puede consultarse en Comisión Europea (2023).

¹¹ A lo largo de los últimos dos años, buena parte de estas medidas se han ido concretando en normas jurídicas específicas, como la Directiva (UE) 2022/2464 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2022 por la que se modifican el Reglamento (UE) 537/2014, la Directiva 2004/109/CE, la Directiva 2006/43/CE y la Directiva 2013/34/UE, por lo que respecta a la presentación de información sobre sostenibilidad por parte de las empresas, DO L 322/15 de 16 de diciembre de 2022, y el Reglamento (UE) 2024/1781 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles, se modifican la Directiva (UE) 2020/1828 y el Reglamento (UE) 2023/1542 y se deroga la Directiva 2009/125/CE, DO L 2024/1781 de 28 de junio de 2024. Otras disposiciones se encuentran en fase de propuesta,

El objetivo del actual Plan de Acción es duplicar la tasa de circularidad de la UE hasta alcanzar el 23,2% en 2030. Como se ha indicado anteriormente, esta tasa fue del 11,8% en 2023, lo que supuso un ligero aumento con respecto a la de 2022 (11,5%). La mayoría de los Estados miembros han adoptado estrategias, hojas de ruta o planes de acción nacionales de economía circular, en apoyo y desarrollo del marco europeo, aunque su alcance y grado de implementación es muy diferente (Claudio Quiroga y Poza, 2024: 4715-4718). Al día de hoy, prácticamente todos los Estados miembros disponen de una estrategia nacional de economía circular. En el caso de España, este marco estratégico fue adoptado en 2020, bajo el título “España Circular 2030”. Con el foco puesto en el año 2030, la Estrategia Española de Economía Circular establece una serie de objetivos cuantitativos, como los de reducir en un 30% el consumo nacional de materiales y en un 15% la generación de residuos, o incrementar un 10% la eficiencia en el uso del agua, entre otros. Como sectores prioritarios de actuación se identifican el de construcción, agroalimentario, pesquero y forestal, industrial, bienes de consumo, turismo, textil y confección. Desde 2021, la Estrategia española se viene desarrollando a través de planes de acción trianuales, en los que se concretan y coordinan las actuaciones para promover la economía circular en las distintas políticas sectoriales (Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, 2020: 27-30). Por su parte y dentro de este marco estratégico de ámbito nacional, las Comunidades Autónomas también han venido adoptando estos últimos cinco años sus propias estrategias autonómicas

estando prevista su adopción definitiva a lo largo de 2025. Entre ellas: la propuesta de Reglamento con el fin de elevar los objetivos de reducción los residuos de los envases, en particular de los envase plásticos, y por el que se deroga la Directiva 94/62/CE, relativo a envases y residuos de envases [COM (2022) 677 final de 30 de noviembre de 2022]; la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo de por el que se establece un marco de certificación de la Unión para las absorciones de carbono [COM (2022) 672 final de 30 de noviembre de 2022]; la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la justificación y comunicación de alegaciones medioambientales explícitas (Directiva sobre alegaciones ecológicas) [COM (2023) 166 final de 22 de marzo de 2023]; la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establecen normas comunes para promover la reparación de bienes y se modifican el Reglamento (UE) 2017/2394 y las Directivas (UE) 2019/771 y (UE) 2020/1828 [COM (2023) 155 final de 22 de marzo de 2023]; la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos [COM (2023) 420 final de 17 de noviembre de 2023]; la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los requisitos de circularidad aplicables al diseño de los vehículos y a la gestión de los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifican los Reglamentos (UE) 2018/858 y (UE) 2019/1020 y se derogan las Directivas 2000/53/CE y 2005/64/CE [COM (2023) 451 de 13 de julio de 2023]. Puede consultarse el estado de estos desarrollos en la web del Parlamento Europeo (2025).

y desarrollos normativos en materia de economía circular (COTEC, 2023: 84-87).

Por el momento y en su conjunto, puede afirmarse que la UE avanza lentamente en la transición circular, lo que demuestra el predominio del modelo económico lineal (Figura 1). Por tanto, si la UE desea alcanzar el objetivo de circularidad de 2030, tendrá que intensificar sus políticas de reciclaje y reducción de materiales para transitar hacia una economía menos intensiva en el uso de recursos (European Environmental Agency, 2024: 7, 12, 92-96).

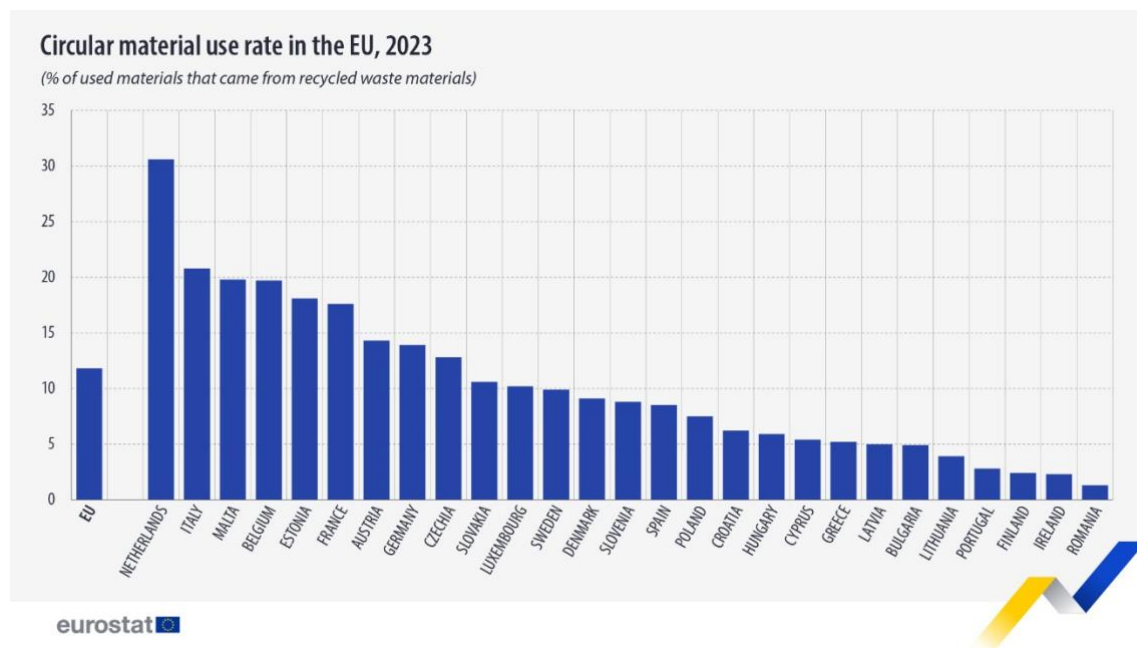


Figura 1. Tasa de circularidad en la UE y Estados miembros (Eurostat, 2024b)

TIEMPO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
GEO								
Unión Europea - 27 países (a partir de 2020)	11.4	11.5	11.6	11.2	11.2	11.1	11.5	11.8 (s)
Bélgica	18	19	20.6	20.5	22.9	21.4	18.3	19.7 (e)
Bulgaria	4.3	3.4	2.4	4	5.8	4.3	3	4.9 (s)
Chequia	7.5	9.1	10.5	10.6	11.5	11	11.3	12.8 (s)
Dinamarca	8	7.9	8.1	7.6	7.6	8.6	9.3	9.1 (s)
Alemania	11.8	11.6	12	12.4	12.8	12.2	12.5	13.9 (s)
Estonia	11.9	12.5	13.8	15.3	16.4	20	21.4	18.1 (s)
Irlanda	2	1.9	1.9	1.8	1.8	2.1	2.1	2.3 (s)
Grecia	2.1	2.5	3	3.3	4.2	5.3 (b)	6.3	5.2 (s)
España	8.2	8.8	8.9	9	9.3	8.8	9.4	8.5 (s)
Francia	19.3	18.7	19.5	17.1	16.2	15.9	17.5	17.6 (s)
Croacia	4.6	5.1	5	5.4	5.5	6.1	6.8	6.2 (s)
Italia	17.8	18.4	18.8	18.8	20.6	19.7	20.6	20.8 (s)
Chipre	2.4	2.4	2.8	3.2	3.8	5.9	8.5	5.4 (s)
Letonia	6.6	5.5	4.7	4.8	5.2	5	4.5	5 (s)
Lituania	4.6	4.4	4.3	3.9	4	4.1	4	3.9 (s)
Luxemburgo	7.1	10.6	10.8	9.1	9.4	8.5	12.3	10.2
Hungría	6.3	6.7	6.9	5.5	5.1	5	4.9	5.9 (s)
Malta	4.2	6.5	8.3	12.8	16.5	19.2	21.5	19.8 (s)
Países Bajos	29	26.7	25.8	25.6	27.1	28.5	27.2	30.6 (s)
Austria	11.9	12	11.8	11.5	11.4	11.3	12.4	14.3 (s)
Polonia	10.6	10.4	10.5	9.2	7.4	7	6.7	7.5 (s)
Portugal	2.1	2	2.2	2.3	2.5	2.7	3.3	2.8 (s)
Rumania	1.7	1.8	1.6	1.4	1.5	1.5	1.5	1.3 (s)
Eslovenia	8.7	9.8	10.1	10.2	9.9	8.9	8.3	8.8 (s)
Eslovaquia	5.2	4.9	4.7	8.3	10.3	10.4	11.5	10.6 (s)
Finlandia	3.8	4.4	4.4	4.5	4.4	5.1	5.4	2.4 (s)
Suecia	6.9	6.7	6.6	6.4	6.9	9.5	12.1	9.9 (s)

Figura 2. Tasa de uso de material circular (Eurostat, 2024c)

En este contexto y al son de todos estos desarrollos, la implantación del modelo de economía circular en el ámbito urbano se ha transformado en una prioridad para la UE y en un componente clave de su estrategia para promover el desarrollo sostenible. De este modo, la normativa específica que promueve la economía circular considera y afecta directamente a las ciudades. Así, por ejemplo, la Directiva 2008/98/CE, modificada en 2018, por la que se elevaron los objetivos UE de reciclaje y reducción de residuos, establece para el ámbito urbano objetivos específicos de reciclaje de residuos municipales, concretamente, un 55% para 2025 y un 65% para 2035. Así mismo, fija una reducción de residuos destinados a vertederos de al menos un 10% para 2035, lo que está obligando a las ciudades a implantar modelos de gestión de residuos más eficientes. En la misma línea, la Directiva 94/62/CE relativa a envases y residuos, también modificada en 2018, impulsa a las ciudades a desarrollar sistemas más sostenibles y eficientes en la recogida selectiva y reciclaje de materiales, como el plástico, el vidrio y el papel. Otra norma que impacta directamente en las ciudades es el nuevo Reglamento (UE) 2024/1781 sobre diseño ecológico, al impulsar el uso de productos más duraderos, reparables y energéticamente eficientes, lo que contribuye a reducir los residuos generados en los núcleos urbanos. A este respecto, cabe destacar la obligatoriedad que este Reglamento establece para la contratación pública de estos productos. En la práctica, esto supone que todas las administraciones públicas deberán cumplir

con los criterios circulares de productos que se recogen en el anexo I del Reglamento (durabilidad, reparabilidad, etc), así como aquellos que vaya estableciendo la Comisión Europea para grupos específicos de productos mediante actos delegados. Estas exigencias de ecodiseño deben cumplirse, no sólo cuando se adquieran dichos productos en contratos públicos de suministro, sino también en la contratación de obras o servicios públicos en los que se utilizan productos en dichas actividades. Por tanto, la compra pública circular, de carácter vinculante tras la entrada en vigor del Reglamento (UE) 2024/1781, se constituye en un instrumento clave para las ciudades y entidades locales en la planificación y programación de la gestión de residuos y uso de productos y materiales (COTEC, 2023: 102-103).

El propio Plan de Acción para la Economía Circular de 2020 refuerza el papel clave que juegan las ciudades en la transición hacia un modelo circular, incluyendo nuevas medidas específicas para los entornos urbanos, como la reducción de residuos en el sector de la construcción mediante la reutilización de materiales y el diseño de edificios sostenibles, o el reciclaje de textiles. Así mismo, el Plan incita a las ciudades a desarrollar prácticas innovadoras, como la contratación pública ecológica, con el fin de promover modelos de producción y consumo sostenibles (Comisión Europea, 2020a: 6, 17-18).

La creación de alianzas de colaboración entre las ciudades europeas es otra de las medidas promovidas por el Plan de Acción. La Iniciativa de Ciudades y Regiones Circulares es una de ellas. Puesta en marcha en 2022 y financiada por el programa Horizonte Europa, esta Iniciativa tiene como objetivo crear sinergias entre las entidades locales y regionales en la implementación de proyectos de economía circular, compartiendo conocimientos y experiencias que den visibilidad a las mejores prácticas (Comisión Europea, 2025a). Aparte del programa Horizonte Europa, el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y el Fondo de Cohesión también destinan recursos para apoyar proyectos de economía circular en las ciudades, particularmente en aquellas regiones económicamente menos desarrolladas. El Banco Europeo de Inversiones (BEI) constituye, así mismo, otro instrumento financiero clave. La actividad financiera del BEI, consistente principalmente en la concesión de préstamos y garantías, está centrada actualmente en el apoyo de proyectos que promuevan la

sostenibilidad en la línea de los objetivos del PVE. Entre los proyectos priorizados por el BEI se encuentran las inversiones urbanas que promuevan acciones innovadoras de economía circular¹².

Con un enfoque y ámbito de actuación más amplio, el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía (PACE) constituye también una herramienta clave en la estrategia observada por la UE para movilizar las ciudades en la senda de la transición hacia la neutralidad climática y el logro del desarrollo sostenible¹³. Constituido inicialmente en 2008 como Pacto de las Alcaldías, a iniciativa de la Comisión Europea, el PACE se ha convertido en un claro exponente del papel crucial que las entidades locales están jugando en la consecución de los objetivos del PVE y el cumplimiento de los compromisos internacionales de la UE. En este contexto, el PACE proporciona una plataforma de apoyo a las ciudades y municipios signatarios que se comprometen a alcanzar las metas de mitigación, adaptación y de transformación energética que va determinando la UE. Al día de hoy, entre otras iniciativas que la UE ha promovido para movilizar la acción climática local, como Civitas (2025) o la Capital Verde Europea y la Hoja Verde Europea¹⁴, el PACE es considerada la más exitosa, por el número de signatarios (en torno a 12.000, con constantes adhesiones) y su alcance geográfico, que se extiende más allá del contexto de la UE desde 2016, cuando se fusionó con el Pacto de Alcaldes de Naciones Unidas, constituyendo actualmente el Pacto Global de los Alcaldes por el Clima y la Energía (Ruiz Campillo, 2021: 120-123).

Otras iniciativas más recientes impulsadas por la UE para movilizar la acción local por la transición ecológica son el Acuerdo por una Ciudad Verde (Comisión Europea, 2020b) y la Misión 100 ciudades climáticamente neutras para 2030. Enmarcada ésta última en el programa Horizonte Europa, esta iniciativa está apoyando un total de 100 ciudades de más de 50.000 habitantes en el proceso

¹² Información sobre estos y otros instrumentos financieros está disponible en Comisión Europea (2025b).

¹³ Véase información disponible en Comisión Europea (2025c).

¹⁴ La iniciativa Capital Verde Europea fue lanzada en 2008 por la Comisión Europea para reconocer con esta distinción anual a aquellas ciudades europeas de más de 100.000 habitantes que lideren el camino hacia entornos urbanos más sostenibles. Completando esta iniciativa, en 2015 se pudo en marcha la Hoja Verde Europea (*European Green Leaf*), que otorga este mismo reconocimiento a ciudades de entre 20.000 y 100.000 habitantes. Véase al respecto Comisión Europea (2025d).

de transformación integral hacia la neutralidad climática. El objetivo es que estas ciudades lideren esta transición y se transformen en una referencia de conocimiento y experiencia para otros núcleos urbanos (De Gregorio, Hurtado, 2021:29; Corrêa do Lago *et al.*, 2023). En este contexto experimental, la circularidad, con su potencial transformador, emerge como eje clave del nuevo modelo urbano más sostenible que persigue este proceso.

Fuera y dentro de estos marcos de colaboración impulsados por la UE, numerosas ciudades europeas están implementando actualmente distintas iniciativas de economía circular, en un intento por avanzar hacia ese aspirado modelo urbano más sostenible.

IV. PROYECTOS ESPECÍFICOS FRENTE A ESTRATEGIAS INTEGRALES EN CIUDADES EUROPEAS: UNA TRANSICIÓN CIRCULAR ASIMÉTRICA

Las políticas y normativa de la UE impulsando la economía circular en las ciudades han ido en aumento en los últimos años. Como se ha destacado, estas acciones intentan promover un modelo urbano más sostenible. En la práctica, los impulsos de circularidad observados por las ciudades europeas reflejan, no obstante, un distinto enfoque y alcance. Por una parte, son numerosas las ciudades europeas que están implementando distintos proyectos de economía circular en uno o varios sectores. Por otra, son menos las ciudades que están aplicando estrategias integrales de circularidad. A diferencia de los proyectos específicos, las estrategias parten de un enfoque más holístico y multisectorial, al tiempo que combinan la coordinación pública y privada, la innovación tecnológica y la participación ciudadana. Este diferente alcance de los esfuerzos urbanos de circularidad arroja también resultados desiguales, ya que mientras los proyectos específicos aportan soluciones puntuales en sectores concretos, las estrategias integrales de circularidad ofrecen el potencial de transformar el modelo urbano en su conjunto.

1. Proyectos específicos: impulsando la transición circular

Son muchas las ciudades europeas que están llevando a cabo iniciativas específicas de economía circular, pero que no forman parte de una estrategia integral. Así lo revelan los informes y datos recientes proporcionados por distintas plataformas de colaboración urbana, como la *Circular Cities Declaration*

¹⁵ y el *City Hub* de la Fundación Ellen MacArthur (2025). Como aspectos comunes, los proyectos específicos presentan un enfoque sectorial y práctico e intentan responder a necesidades locales concretas. Como sectores clave más comunes, las iniciativas específicas se centran en la construcción, la regeneración de materiales y la mejora de la calidad medioambiental (Circular Cities Declaration, 2024: 3).

Así, por ejemplo, la ciudad sueca de Malmö está desarrollando varios proyectos de economía circular como parte de su programa municipal de medio ambiente 2021-2030. Entre esos proyectos cabe destacar el que prioriza el desmontaje sostenible de edificios y la reutilización de materiales como metales, azulejos y mármol para su venta a través de plataformas específicas como el *Center for Circular Building*, o su almacenamiento en el banco municipal de materiales (Circular Cities Declaration, 2024: 80).

En Hungría, la ciudad de Budapest está implementado también diversos proyectos específicos de economía circular, enmarcados dentro de su plan de acción por un clima y energía sostenible 2030. Entre ellos, destacan el dirigido a promover el compostaje doméstico con el fin de reducir la incineración de residuos orgánicos y el proyecto de reducción de desperdicios alimentarios. Esta última iniciativa dirigida a transformar el sistema alimentario urbano se desarrolla en el marco de tres proyectos europeos en los que participa Budapest: *Foodclic*, *Divinfood* y *Schoolfood4change* (Circular Cities Declaration, 2024: 53)¹⁶.

La ciudad portuguesa de Évora tiene en marcha diversas iniciativas de economía circular, como la campaña “*Missão Cascas Solidárias*”, que promueve el compostaje doméstico mediante la distribución gratuita de compostadores a los ciudadanos y la formación básica para su uso. Otro proyecto destacado es el de los huertos urbanos, por el que se intenta fomentar el consumo de productos sostenibles a través de huertas cultivadas en la periferia urbana y contribuir así también a la autosuficiencia alimentaria a nivel local (Circular Cities Declaration,

¹⁵ *Circular Cities Declaration* es un documento suscrito por numerosas ciudades y regiones europeas en el que se comprometen a acelerar la transición hacia una economía circular. Puesta en marcha en octubre de 2020, constituye además una plataforma en la que se comparten experiencias, buenas prácticas e información sobre retos y progresos. El último informe fue publicado en 2024 bajo el título “Circular Cities Declaration. Report 2024. Insights on implementation, measurement and nature” (Circular Cities Declaration, 2024).

¹⁶ Véase también Circular Cities Declaration (2025).

2024: 60). Estas y otras iniciativas se enmarcan dentro de las actuaciones promovidas por el Ministerio portugués de Medio Ambiente y Energía, a través de la Iniciativa Nacional de Ciudades Circulares (InC2) que, en su segunda edición, continúa impulsando la transición de las ciudades portuguesas hacia la economía circular (Iniciativa Nacional Ciudades Circulares, 2025).

La Spezia, en Italia, es otro ejemplo de ciudad que no ha adoptado una estrategia integral, pero donde la circularidad constituye un elemento fundamental de su política medioambiental y de desarrollo local. Los proyectos específicos se centran en el sector de la gestión y reciclaje de residuos, incluyendo campañas de sensibilización ciudadana para fomentar la separación de residuos en origen. La eficiencia hídrica y energética es otro de los sectores donde se actúa a través de iniciativas concretas, como la reutilización del agua de lluvia para el riego de zonas verdes y la creación de comunidades energéticas. El proyecto de movilidad sostenible es, tal vez, el más destacado, en términos de resultados, ya que su implementación ha permitido en pocos años poner a disposición de la ciudadanía 300 motos eléctricas y 120 bicicletas públicas, la expansión de ciclovías de 8 a 32 kilómetros y la puesta en servicio progresiva de autobuses eléctricos (Circular Cities Declaration, 2024: 73).

En España, la ciudad de Manresa, sin contar tampoco con una estrategia integral de circularidad, está implementando proyectos innovadores, como el de recogida selectiva de residuos a través de contenedores inteligentes o la iniciativa “Manresa IL ILUMINA”, una comunidad energética que agrupa a 31 empresas del área industrial de Bufalvent para promover la transición energética y las inversiones en infraestructuras verdes con el fin de descarbonizar la economía (Circular Cities Declaration, 2024: 82). Otras ciudades españolas con iniciativas circulares relevantes son Zaragoza, Bilbao o Fuenlabrada, entre otros ejemplos (COTEC, 2023). Todos estos proyectos de circularidad urbana toman como referencia la estrategia estatal y la estrategia de economía circular de la Comunidad Autónoma en la que se desarrollan. Como factor dinamizador, cabe destacar la Estrategia Local de Economía Circular, impulsada por la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). Adoptado en junio de 2021, este documento estratégico está sirviendo de guía a las entidades locales españolas para la implantación de planes de economía circular en áreas clave, como la

prevención, reutilización y reducción de residuos y la minimización y utilización eficiente de los recursos naturales (FEMP, 2021)¹⁷.

En suma, los casos mencionados aportan sólo algunos ejemplos de ciudades europeas, entre otras tantas, que están desarrollando proyectos específicos de economía circular, adaptados y enfocados a sus propias necesidades locales. Aunque no forman parte de una estrategia integral específica de circularidad, la mayoría de estos proyectos se enmarcan dentro de las políticas medioambientales y climáticas de las propias ciudades y pueden servir de catalizador para el desarrollo de una futura estrategia de ciudad circular. En cualquier caso, la implementación de estos proyectos está teniendo efectos positivos, principalmente en términos de calidad medioambiental, al contribuir a reducir las emisiones de GEIs, ahorrar energía y reducir los residuos urbanos.

Sin embargo, las ciudades europeas también comparten múltiples dificultades y limitaciones a la hora de poner en práctica sus proyectos. La principal limitación que se destaca es la que tiene que ver con la financiación, ya que la implementación de proyectos requiere inversiones significativas, tanto en la introducción de tecnologías innovadoras, como de infraestructuras específicas que requieren muchas de las actuaciones, como la creación de bancos de materiales o compostadores comunitarios. En este aspecto, muchas ciudades dependen de los fondos europeos o nacionales, que no siempre resultan suficientes. La escasez de expertos técnicos y gestores de proyectos de economía circular es otra dificultad que comparten la mayoría de las ciudades.

¹⁷ Esta Estrategia Local de Economía Circular refleja el compromiso local por la economía circular suscrito por la FEMP a través de la Declaración de Valladolid en junio de 2021, ratificando así el compromiso asumido previamente a través de la Declaración de Sevilla en marzo de 2017. En este contexto, las medidas dirigidas a minimizar la generación de residuos y promover la reutilización y reparación de materiales constituyen las actuaciones urbanas de economía circular más destacadas (COTEC, 2023: 129-130). En el plano normativo, estos impulsos vienen propiciados por la nueva Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminantes para una economía circular (BOE núm.85 de 8 de abril de 2022). Esta ley introduce nuevas obligaciones para la entidades locales, como la aprobación de programas de gestión de residuos, la de disponer de una red de recogida suficiente de residuos a través de puntos limpios y, en su caso, puntos de entrega alternativos, la de adaptar los contratos públicos para la recogida y tratamientos de residuos y la aprobación de ordenanzas municipales para garantizar el cumplimiento y control de las obligaciones sobre recogida y gestión de residuos en los plazos fijados. Para un análisis doctrinal detallado sobre los distintos aspectos de la Ley 7/2022 y su impacto en la competencia local de gestión de residuos, véase el monográfico "Economía circular y entes locales", de la *Revista Catalana de Dret Ambiental*, vol. 15, núm. 2, 2024, y el estudio de R.J. Santamaría Arinas (2024).

Además, la falta de metodología e indicadores estándar para evaluar los resultados dificulta el seguimiento de los progresos y la planificación de acciones específicas. Se observa también en numerosas ciudades una ausencia de mecanismos de coordinación efectiva entre los distintos actores implicados (autoridades locales, empresas y ciudadanos), lo que genera con frecuencia duplicidades y dificulta los posibles progresos. Finalmente, una baja participación ciudadana en el proceso de transformación urbana también dificulta la adopción de comportamientos circulares en numerosas ciudades europeas (Circular Cities Declaration, 2024: 25-27).

Estas dificultades y limitaciones subrayan la necesidad de una estrategia más integral en la que se combinen los recursos financieros y la innovación tecnológica, se sensibilice y motive a los ciudadanos, y se proporcionen mecanismos de gobernanza efectiva entre todos los actores. Cada vez más son las ciudades europeas que están adoptando estrategias integrales de economía circular. A continuación, analizamos el caso de Ámsterdam, París y Copenhague, tres ciudades circulares consideradas prototipo de proyectos de transformación urbana.

2. Estrategias integrales de circularidad y transformación urbana: los casos de Ámsterdam, París y Copenhague

La importancia de su elección reside en que la experiencia de estos casos de estrategias integrales de circularidad puede servir de referencia a otras ciudades que inician o han iniciado ya su transición hacia núcleos urbanos circulares¹⁸.

En el contexto de la UE, las ciudades holandesas son conocidas por haber sido las pioneras en implantar un modelo de economía circular. En particular, Ámsterdam ha liderado la transición hacia una ciudad circular. Este proceso se inició en 2016 cuando el gobierno local adoptó las iniciativas *Amsterdam Circular: Learning by Doing* y *Circular Innovation Programme 2016-2018*, en el contexto de la estrategia *Amsterdam Circular: Vision and Roadmap*¹⁹. Actualmente, la

¹⁸ Además de estos tres casos, considerados como el top de ciudades circulares, son cada vez más las ciudades europeas que están adoptando estrategias integrales, como Friburgo, en Alemania, Grenoble, en Francia, Ljubljana, en Slovenia, Mechelen y Lovaina en Bélgica, o Valladolid y Vitoria en España. Además de la ya citada Circular Cities Declaration (2024), puede leerse a este respecto TheCircularlab (2024).

¹⁹ Véase al respecto C40 Cities (2018).

ciudad está implementando la nueva estrategia *Circular Strategy 2020-2025*, cuyo objetivo último es transformar a Ámsterdam en una ciudad circular para 2050 (Ellen MacArthur Foundation, 2024a). Como objetivos intermedios destacados, la estrategia establece que el 50% de la contratación pública, así como de las obras de renovación y mantenimiento de edificios cumplan con los principios de la economía circular para 2025. Así mismo, fija una reducción del uso de materiales nuevos en un 50% para 2030. Para alcanzar estas metas, se están llevando a cabo numerosos proyectos en distintas áreas, como la salud pública, el empleo, consumo de alimentos y construcción, entre otros (Gemeente Amsterdam 2020).

Uno de los proyectos más relevantes en términos de regeneración y transformación urbana es el que tiene como escenario el distrito de Buiksloterham, en el norte de Ámsterdam. Esta zona postindustrial de la ciudad, de suelos contaminados y solares vacíos, se ha ido transformando progresivamente en un área ecológica, económica y socialmente regenerada. Este proceso de regeneración gradual se ha llevado a cabo gracias a la implementación de proyectos que han aportado soluciones innovadoras en el uso de los suelos contaminados, la construcción de comunidades flotantes y la recuperación de edificios para transformarlos en viviendas y locales sostenibles e inteligentes. Esta estrategia de transformación global ha permitido convertir este antiguo distrito industrial en un barrio nuevo y próspero de la ciudad, en el que se han ido instalando progresivamente empresas, lo que ha contribuido a fortalecer la economía local²⁰. La experiencia de transformación de Buiksloterham es considerada un laboratorio vivo de circularidad, que está sirviendo de experiencia piloto para la transformación de toda Ámsterdam en una ciudad circular (Martínez Fernández, 2021: 11-13).

París ofrece otro ejemplo destacado de ciudad circular en Europa. En 2017, París adoptó su primera estrategia, el *Plan Économie Circulaire de Paris 2017-2020*, cuyo objetivo fundamental era transformar la capital francesa en un modelo de ciudad sostenible y resiliente. Su implementación se ha llevado a cabo a través de dos hojas de ruta sucesivas en las que se han ido incluyendo numerosos

²⁰ Véase al respecto Ciudades Transformadoras (2025).

proyectos en sectores clave, como la movilidad, construcción y renovación de edificios, gestión de residuos y economía colaborativa (Mairie de Paris, 2017).

Actualmente y desde 2022, la capital francesa está implementando la nueva estrategia *Grand Paris Circulaire* para el período 2022-2030. Constituida en 2016, la metrópolis del Gran París abarca actualmente un área intermunicipal de 7,2 millones de habitantes, que incluye la capital francesa y otras 131 localidades (Métropole du Grand Paris, 2025). Uno de los pilares clave de este marco estratégico es la reutilización de materiales de obras públicas y el reciclaje de pavimentos para destinarlos a proyectos de infraestructura urbana. Así mismo, la creación de plataformas y espacios de economía circular en los que los ciudadanos pueden reparar e intercambiar bienes constituye otra acción destacada. También son proyectos relevantes los relativos al establecimiento de relaciones con pequeñas y medianas empresas con el fin de promover cadenas de suministros más sostenibles y la creación de empleo verde, así como la colaboración con los mercados municipales para reducir el desperdicio de alimentos y su redistribución a grupos vulnerables. Finalmente, con objeto de implicar a todos los actores en el proceso de transformación urbana, una plataforma digital proporciona información sobre buenas prácticas de economía circular, instrumentos y apoyo a las empresas²¹. En suma, puede afirmarse que la estrategia de economía circular de París se caracteriza por combinar la interacción entre actores públicos y privados, la inclusión social y la sostenibilidad en los esfuerzos de transformación urbana.

La ciudad de Copenhague aporta otro referente destacado de economía circular urbana, no sólo a nivel europeo, sino internacional también. La capital danesa se ha marcado como objetivo ser la primera capital climáticamente neutra para 2025. Es así como su estrategia de economía circular constituye un componente esencial de su propia estrategia climática. Concretamente, el *Resource and Waste Management Plan 2018-2024* (RAP24) tiene como objetivo fundamental transformar Copenhague en una ciudad circular (Kobenhavns Kommune (2019). Una de las metas clave de este marco estratégico es el reciclaje del 70% de los

²¹ Información detallada sobre las principales actuaciones puede encontrarse en el "Dossier de Presse. La Stratégie Métropolitaine d'économie circulaire et solidaire de la Métropole du Grand Paris" (Métropole du Grand Paris, 2025).

residuos municipales, lo que se estima que puede conllevar una reducción anual de 59.000 toneladas de emisiones de CO₂. La estrategia apuesta por un enfoque participativo, fomentando la colaboración entre actores públicos y privados e implicando a los ciudadanos a través de programas educativos sobre circularidad. En los últimos años, la implementación de la estrategia de economía circular ha tenido resultados significativos que incluyen el incremento del reciclaje en los sectores de la construcción, textiles y electrónica, la creación de infraestructuras para el intercambio y el reuso de bienes y materiales, la reducción de residuos enviados a incineración y el uso de biogás a partir de residuos orgánicos como combustible del transporte público y calefacción, lo que sitúa a la capital danesa en la senda del objetivo de alcanzar la neutralidad climática en 2025²².

La experiencia de Ámsterdam, París y Copenhague demuestra que una estrategia integral de economía circular se asienta principalmente en un enfoque multisectorial, una estrecha colaboración pública-privada y la participación ciudadana como ejes clave. Esta aproximación más holística y colaborativa proporciona las bases para una transformación urbana sistémica. Frente al alcance más limitado de los proyectos específicos, estas estrategias permiten actuar en múltiples sectores de forma interconectada, promoviendo progresivamente un cambio institucional, económico y cultural. No obstante, su implementación tampoco está exenta de algunas de las limitaciones y dificultades que afrontan las ciudades sin estrategias integrales, como la necesidad de inversiones iniciales significativas, la escasez de recursos humanos capacitados en economía circular o la falta de una demanda suficiente de productos y servicios circulares que incentive a las empresas a adoptar prácticas de economía circular (Circular Cities Declaration, 2024: 26).

Por tanto, dejando aparte los desafíos comunes, la dualidad entre enfoques específicos y estrategias integrales arroja por el momento un panorama heterogéneo en el que la transición de las ciudades europeas hacia la economía circular no avanza al mismo ritmo ni con el mismo alcance. Para abordar las limitaciones observadas y conseguir una transición estructural más homogénea hacia ciudades circulares y sostenibles, resulta necesario que la UE promueva

²² Véase Circular Copenhagen (2025) y Ellen MacArthur Foundation (2024b).

un marco de gobernanza multinivel más coordinado entre todos los actores implicados, desde autoridades estatales hasta entidades locales y agentes económicos y sociales. Convendría, además, que la UE introduzca instrumentos financieros flexibles que permitan responder más directamente a las necesidades concretas de cada contexto urbano (Obersteg *et al.*, 2019:25-27; Pemán-Gavín, 2019: 721). En definitiva, sólo un marco estratégico y financiero más coordinado puede incentivar la convergencia entre proyectos específicos y estrategias integrales para avanzar hacia un modelo de ciudades europeas verdaderamente circulares (Ellen MacArthur Foundation, 2024c).

V. CONCLUSIONES

A lo largo de los últimos veinte años, la economía circular se ha ido consolidando a nivel mundial como un modelo indispensable para afrontar los retos medioambientales, económicos y sociales del siglo XXI. Como nuevo patrón de desarrollo, el alcance de la economía circular ha ido evolucionando hasta considerarse hoy en día, no sólo un instrumento de sostenibilidad medioambiental, sino de transformación. Desde esta consideración, la implantación de un modelo de economía circular es especialmente necesario en el ámbito urbano, ya que las ciudades constituyen el epicentro del consumo global de recursos y de la generación de residuos. En este contexto, las ciudades europeas están desempeñando un papel de liderazgo en esta transición, como se ha destacado en este artículo, no sólo a nivel europeo, sino también global, posicionándose como espacios clave para la implementación de proyectos y estrategias circulares.

En el plano supranacional, la UE juega un papel crucial en el desarrollo de un marco normativo y político que fomenta la economía circular a nivel urbano. Iniciativas como el PVE y el actual Plan de Acción de Economía Circular, sus desarrollos normativos respectivos, así como las alianzas de colaboración entre ciudades aportan herramientas específicas e instrumentos financieros para guiar a las ciudades en esta transición. No obstante, el análisis de algunas experiencias concretas ha permitido identificar una transición asimétrica hacia la circularidad en las ciudades europeas. Por un lado, muchas ciudades están desarrollando proyectos sectoriales de economía circular en áreas como la gestión de residuos, la movilidad sostenible y la construcción. Por otro lado, un

número más reducido de ciudades ha adoptado estrategias integrales de circularidad que abordan de manera transversal todos los sectores urbanos. El artículo ha destacado, en concreto, los casos de Ámsterdam París y Copenhague, resaltando cómo la experiencia de estas estrategias integrales ofrece un mayor potencial para generar una transformación urbana hacia una ciudad auténticamente circular.

Con todo, los principales desafíos identificados en esta transición, como la insuficiente financiación, la carencia de recursos humanos capacitados en economía circular, la baja demanda de productos y servicios circulares, la ausencia de indicadores estandarizados para evaluar los avances y la necesidad de reforzar la colaboración intersectorial y multinivel, afectan tanto a las ciudades con proyectos sectoriales como a aquellas con estrategias integrales, aunque éstas últimas están en mejor situación para abordarlos debido a su enfoque más holístico.

Por tanto, la evolución hacia un modelo urbano circular en el contexto de la UE requiere la adopción de una acción estratégica, normativa y financiera más coordinada a nivel local, nacional y europeo para abordar los retos identificados y garantizar una transformación urbana más homogénea en los próximos años.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez García, R., de Grado Sanz, P., Sáez-Díez Muro, J.C., Jiménez Macías, E. y Blanco Fernández, J. (2023): *Ciudad Circular*, Madrid: Aula Magna- McGraw Hill.

Aponte, G. (2022): "Panorama internacional de la economía circular a través del análisis de la producción científica y tecnológica", en *Revista Tekhné*, núm 25, pp. 18-30. DOI: <https://doi.org/10.62876/tekhn.v25i1.5419>

Bolger, K. y Doyon, A. (2019): "Circular Cities: Exploring Local Government Strategies to Facilitate a Circular Economy", en *European Planning Studies*, vol 27, núm.11, pp. 2184–2205. DOI:10.1080/9654313.2019.1642854.

C40 Cities (2018): "Amsterdam's circular economy roadmap: lessons learned and tools for upscaling". Disponible en: <https://www.c40.org/case->

[studies/amsterdam-s-circular-economy-roadmap-lessons-learned-and-tools-for-upscaling/](#) [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Circular Cities Declaration (2024): “Circular Cities Declaration Report 2024”. Disponible en: [<https://e-library.iclei.org/uploads/CCD-Report-2024_compressed.pdf>](#) [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Circular Cities Declaration (2025): “Budapest, Hungary”. Disponible en: [<https://circularcitiesdeclaration.eu/cities/budapest>](#) [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Circular Copenhagen (2025): “About Circular Copenhagen”. Disponible en: [<https://circular.kk.dk/about>](#) [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Ciudades Transformadoras (2025): “De Ceuvel. Metabolic. Ámsterdam. Países Bajos. Energía”. Disponible en: [<https://transformativecities.org/es/atlas/atlas-41/>](#) [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Civitas (2025): “Civitas”. Disponible en: [<https://civitas.eu/>](#) [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Claudio Quiroga, Gl. y Poza, C. (2024): “Measuring the circular economy in Europe: big differences among countries, great opportunities to converge, en *Sustainable Development*, vol. 32, núm. 5, pp. 4707-4725. DOI: [https://doi.org/10.1002/sd.2925](#)

Comisión Europea (2010): “Europa 2020: una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador”, COM (2010) 220 final de 3 de marzo de 2010.

Comisión Europea (2011): “Hoja de Ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos”, COM (2011) 571 final de 20 de septiembre de 2011.

Comisión Europea (2014): “Hacia una economía circular: un plan de cero residuos para Europa”, COM (2014) 398 final de 2 de julio de 2014.

Comisión Europea (2015): “Cerrar el círculo: plan de acción de la UE para la economía circular”, COM (2015) 614 final de 2 de diciembre de 2015.

Comisión Europea (2018): “Sobre un marco de seguimiento para la economía circular”, COM (2018) 29 final de 16 de enero de 2018.

Comisión Europea (2019): “El Pacto Verde Europeo”, COM (2019) 640 final de 11 de diciembre de 2019.

Comisión Europea (2020a): “Nuevo plan de acción para la economía circular. Por una Europa más limpia y más competitiva”, COM (2020) 98 final de 11 de marzo de 2020.

Comisión Europea (2020b): “Acuerdo por una ciudad verde. Ciudades limpias y saludables para Europa”. Disponible en: https://environment.ec.europa.eu/system/files/2021-02/22_Spanish_CA-leaflet_web.pdf [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Comisión Europea (2022): “REPowerEU: plan para reducir rápidamente la dependencia con respecto a los combustibles fósiles rusos y avanzar con rapidez en la transición ecológica”. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_3131 [Última consulta, 15 de enero de 2025]

Comisión Europea (2023): “La Comisión se congratula de la finalización de la legislación clave <<Objetivo 55>>, que pone a la UE en vías de superar los objetivos para 2030”. Disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_23_4754 [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Comisión Europea (2025a): “Circular Cities and Regions Initiative”. Disponible en: <https://circular-cities-and-regions.ec.europa.eu/> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Comisión Europea (2025b): “Circular economy”. Disponible en: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/circular-economy_en [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Comisión Europea (2025c): “Pacto de las Alcaldías – Europa”. Disponible en: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/es/home?etrans=es> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Comisión Europea (2025d): “Environment”. Disponible en: https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/european-green-capital-award_en [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Corrêa do Lago, A., Sánchez Chaparro, T. y Lumbreras, J. (2023): “A decade of climate action and the mission towards climate neutrality and adaptation in European cities: delivering urban transformations?”, en *Sustainability*, vol. 15, núm. 24, pp. 1-13. DOI: <https://doi.org/10.3390/su152416665>

COTEC (2023). “Situación y evolución de la economía circular en España”. Disponible en: <https://cotec.es/informes/la-economia-circular-2023/> [Última consulta, 9 de abril de 2025].

De Gregorio Hurtado, S. (2021): “A Green Deal for the urban age: a new role for cities in EU climate action”, en Abdullah, H (ed.), *Towards a European Green Deal with cities*, Barcelona: CIDOB.

Ellen MacArthur Foundation (2024a): “Aiming for 100% circularity: Amsterdam”. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/shaping-a-sharing-economy-amsterdam> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Ellen MacArthur Foundation (2024b): “Enhancing climate resilience through nature-based solutions: Copenhagen”. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/enhancing-climate-resilience-through-nature-based-solutions-copenhagen> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Ellen MacArthur Foundation (2024c): “Circular economy implementation in European Cities: the State of play.” Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/articles/circular-economy-implementation-in-european-cities-the-state-of-play> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Ellen MacArthur Foundation (2025): “Examples of circular economy in cities”. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/cities/examples> [Última consulta, 15 de enero de 2025]

European Environmental Agency (2024): “Accelerating the circular economy in Europe. State and outlook 2024”, EEA Report 13/2023. Disponible en: <<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/accelerating-the-circular-economy>> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Eurostat (2024a): “Circular economy-material flows”. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Circular_economy_-_material_flows#Circularity_rate> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Eurostat (2024b): “Almost 12% of materials in the EU came from recycling”. Disponible en: <<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20241113-1>> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Eurostat (2024c): “Tasa de uso de material circular”. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_cur/default/table?lang=en> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

FEMP. 2021. “La Estrategia Local de Economía Circular. Hacia una Estrategia Local de Desarrollo Sostenible”. Disponible en: <https://www.femp.es/sites/default/files/multimedia/estrategia_local_ec_170x240_definitiva_compressed.pdf> [Última consulta, 9 de abril de 2025].

Friant, M. C., Reid, K., Boesler, P., Vermeulen, W.J.V y Salomone, R. (2023): “Sustainable circular cities? Analysing urban circular economy policies in Amsterdam, Glasgow, and Copenhagen”, en *Local Environment*, vol. 28, núm. 10, pp.1331-1369. DOI: <https://doi.org/10.1080/13549839.2023.2206643>

Fratini, C. F., Georg, S. y Jørgensen, M.S. (2019): “Exploring Circular Economy Imaginaries in European Cities: A Research Agenda for the Governance of Urban Sustainability Transitions”, en *Journal of Cleaner Production*, núm. 228, pp. 974-989. DOI: [10.1016/j.jclepro.2019.04.193](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.193)

Gemeente Amsterdam (2020): “Amsterdam circular economy strategy 2020-2025. Public version”. Disponible en: <https://carbonneutralcities.org/wp-content/uploads/2020/06/Amsterdam-Circular-2020-2025_Strategy_HighRes.pdf> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. y Hultink, E.J. (2017): "The circular economy: a new sustainability paradigm?", en *Journal of Cleaner Production*, vol. 173, pp. 757-768. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Guillén Navarro, N.A. (2022): "Claves básicas para entender el presente y futuro de la economía circular en la Unión Europea", en *Revista Aragonesa de Administración Pública*, núm. extraord. 23, pp. 269-301.
- Iniciativa Nacional Ciudades Circulares (2025): "Apoiar e capacitar os municípios e as suas comunidades na transição para uma economia circular". Disponible en: <https://cidadescirculares-2019-2023.dgterritorio.gov.pt/> [Última consulta, 9 de abril de 2025].
- Jiménez Herrero, L.M. (2016): *Hacia ciudades y territorios inteligentes, resilientes y sostenibles. Gestión y gobernanza para la gran transición urbana*, Madrid: Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS), 1ª edición.
- Jiménez Herrero, L.M. y Pérez Lagüela, E. (coord.) (2019): *Economía Circular Espiral. Transición hacia un metabolismo económico cerrado*, Madrid: Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS).
- Kirchherr, J., Reike, D. y Hekkert, M.P. (2017): "Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions", en *Resources, Conservation and Recycling*, núm. 127, pp. 221-232. DOI: [10.2139/ssrn.3037579](https://doi.org/10.2139/ssrn.3037579)
- Kopenhavns Kommune (2019): "Circular Copenhagen: Resource and Waste Management Plan 2024". Disponible en: https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/index.asp?mode=detalje&id=1991 [Última consulta, 15 de enero de 2025].
- Lakatos, E.S, Yong, G. Szilagyi, A., Clinci, D.S., Georgescu, L. Iticescu, C. y Cioca, L-I (2021): "Conceptualizing core aspects on circular economy in cities", en *Sustainability*, vol. 13, núm. 14, pp. 1-21. DOI: [10.3390/su13147549](https://doi.org/10.3390/su13147549)

- Lucertini, G. y Musco, F. (2020): "Circular Urban Metabolism Framework", en *One Earth*, vol. 2, núm 2, pp. 138–142. DOI:10.1016/j.oneear.2020.02.004
- Mairie de Paris (2017): "Plan Économie Circularie de Paris adopté au Conseil de Paris des 3, 4 et 5 Juillet 2017. 2017-2020". Disponible en: <<https://cdn.paris.fr/paris/2020/02/26/b85d0bec45856a13799caa2015c733d4.ai>> [Última consulta, 15 de enero de 2025].
- Malagón-Vélez, L. E. (2021): "Social and solidarity economy conceptual contributions to the circular economy", en *Cuadernos de Administración*, vol. 37, núm. 70, pp.1-15. DOI: <https://doi.org/10.25100/cdea.v37i70.10824>
- Marín-Beltrán, I., Demaria, F., Ofelio, C., Serra, L.M., Turiel, A., Ripple, W.J., Mukul, S.A. y Costa, M.C. (2022): "Scientists' Warning Against the Society of Waste", en *Science of the Total Environment*, núm.811:151359. DOI:10.1016/j.scitotenv.2021.151359.
- Martínez Fernández, M. (2021): *La implementación del modelo de economía circular a nivel urbano*, Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en <https://oa.upm.es/66153/1/TFG_Ene21_Martinez_Fernandez_Monica.pdf> [Última consulta, 15 de enero de 2025].
- Métropole du Grand Paris (2025): "Grand Paris Circulaire". Disponible en: <<https://metropolegrandparis.fr/fr/economie-circulaire-et-economie-sociale-et-solidaire#grand-paris-circulaire>> [Última consulta, 15 de enero de 2025].
- Millar, N., Mclaughlin, E. y Börger, T. (2019): "The circular economy: swings and roundabouts?", en *Ecological Economics*, vol. 158, núm. 12, pp. 11-19. DOI: [10.1016/j.ecolecon.2018.12.012](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.012)
- Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (2020). "España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular". Disponible en: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>> [Última consulta, 9 de abril de 2025].

- Obersteg, A., Arlati, A., Acke, A., Berruti, G., Czapiewski, K., Dąbrowski, M., Heurkens, E., Mezei, C., Palestino, M.F., Varjú, V., Wójcik, M. y Knieling, J. (2019): "Urban regions shifting to circular economy: understanding challenges for new ways of governance", en *Urban Planning*, vol. 4, núm. 3, pp.19-31. DOI: <https://doi.org/10.17645/up.v4i3.2158>
- Ortega Alvarado, I.A., Sutcliffe, T.E., Berker, T. y Pettersen, I.N. (2021): "Emerging circular economies: discourse coalitions in a Norwegian case", en *Sustainable Production and Consumption*, núm. 26, pp. 360-372. DOI: 10.1016/j.spc.2020.10.011
- Oyeranmi, S.G. y Navickas, V. (2023): "The circular economy transition in the European Union", en *Journal of Management*, vol. 39, núm. 2, pp. 97-103. DOI: <https://doi.org/10.38104/vadyba.2023.2.12>
- Paiho S., Mäki, E., Wessberg, N., Paavola, M., Tuominen, P., Antikainen, M., Heikkilä, J., Antuña Rozado, C. y Jung, N. (2020): "Towards Circular Cities. Conceptualizing Core Aspects", en *Sustainable Cities and Society*, vol. 59, núm. artículo 102143, pp. 1-19. DOI:10.1016/j.scs.2020.102143.
- Parlamento Europeo (2024a): "Pacto Verde Europeo: clave para una UE climáticamente neutra y sostenible". Disponible en: <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20200618STO81513/pacto-verde-europeo-clave-para-una-ue-climaticamente-neutral-y-sostenible> [Última consulta, 15 de enero de 2025].
- Parlamento Europeo (2024b): "¿Cómo quiere la UE lograr una economía circular para 2050?". Disponible en: <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20210128STO96607/como-quiere-la-ue-lograr-una-economia-circular-para-2050> [Última consulta, 15 de enero de 2025].
- Parlamento Europeo (2025): "*Legislative Train Schedule*". Disponible en: <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/package-circular-economy-package> [Última consulta, 15 de enero de 2025].
- Parrique, T., Barth, J., Briens, F., Kerschner, C., Kraus-Polk, A., Kuokkanen, A. y Spangenberg, J.H. (2019): *Decoupling Debunked: Evidence and Arguments Against Green Growth as a Sole Strategy for Sustainability*,

- Brussels: The European Environmental Bureau. Disponible en: <https://eeb.org/wp-content/uploads/2019/07/Decoupling-Debunked.pdf> [Última consulta, 15 de enero de 2025].
- Pemán-Gavín, I. (2019): “La Agenda Urbana en el marco europeo. Experiencias internacionales de políticas urbanas”, en *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, vol. LI, núm. 202, pp. 701-722.
- Pérez de las Heras, B. (2024): “La Unión Europea y el nuevo paradigma energético en la transición hacia la neutralidad climática”, en *Ius et Scientia*, núm. monográfico <<Medio Ambiente, Seguridad y Salud>>, pp. 10-31. DOI: <https://dx.doi.org/10.12795/IESTSCIENTIA.2024.mon.01>
- Petit-Boix, A. y Leipold, S. (2018): “Circular Economy in Cities: Reviewing How Environmental Research Aligns with Local Practices”, en *Journal of Cleaner Production*, núm. 195, pp. 1270–1281. DOI:10.1016/j.jclepro.2018.05.281.
- Rizos, V., Tuokko, K. y Behrens, A. (2017): “The circular economy: a review of definitions, processes and impacts”, en *CPES Research Report*, núm. 2017/08.
- Ruiz Campillo, X. (2021): “The EU Covenant of Mayors: boosting local climate action for the EU’s green transition”, en Abdullah, H (ed.), *Towards a European Green Deal with cities*, Barcelona: CIDOB.
- Santamaría Arinas, R.J. (2024): “El reparto de competencias en materia de residuos”, en *Cuadernos de Derecho Local*, junio de 2024, pp. 43-74. DOI: <https://doi.org/10.61521/cuadernosderecholocal.65.978>
- TheCircularlab (2024): “Las ciudades más circulares de Europa”. Disponible en: <https://www.thecircularlab.com/ciudades-circulares/#:~:text=Entre%20ellos%2C%20est%C3%A1n%20regiones%20como,Gotemburgo%20y%20Guimaraes%2C%20entre%20otras> [Última consulta, 9 de abril de 2025].
- Unión Europea (2020): “Update of the NDC of the European Union and its Member States”. Disponible en: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022->

[06/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf](#)> [Última consulta, 15 de enero de 2025].

Unión Europea (2024): “Legislación de la Unión Europea sobre gestión de residuos”. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/eu-waste-management-law.html>> [Última consulta, 15 de enero de 2025]

Vanhuyse, F., Fejzić, E., Ddiba, D. y Henrysson, M. (2021): “The Lack of Social Impact Considerations in Transitioning Towards Urban Circular Economies: A Scoping Review”, en *Sustainable Cities and Society*, vol. 75, núm. artículo 103394, pp.1-10. DOI: 10.1016/j.scs.2021.103394

Vence, X. (dir.) (2023): *Economía circular transformadora y cambio sistémico. Retos, modelos y políticas*, Madrid: Fondo de Cultura Económica (1ª edición).

Vence, X. (2023): “Bases conceptuales para una economía circular transformadora y un cambio sistémico”, en Vence, X. (dir.), *Economía circular transformadora y cambio sistémico. Retos, modelos y políticas*, Madrid: Fondo de Cultura Económica (1ª edición), pp. 55-108.

Williams, J. (2020): “The Role of Spatial Planning in Transitioning to Circular Urban Development”, en *Urban Geography*, vol. 41, núm.6, pp. 915–919. DOI:10.1080/02723638.2020.1796042.

Williams, J. (2023): “Circular cities: planning for circular development in European cities”, en *European Planning Studies*, vol 31, núm.1, pp.14.35. DOI: <https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2060707>.

World Bank (2021): “Urban Development Overview”. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/overview>> [Última consulta, 15 de enero de 2025].