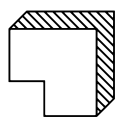
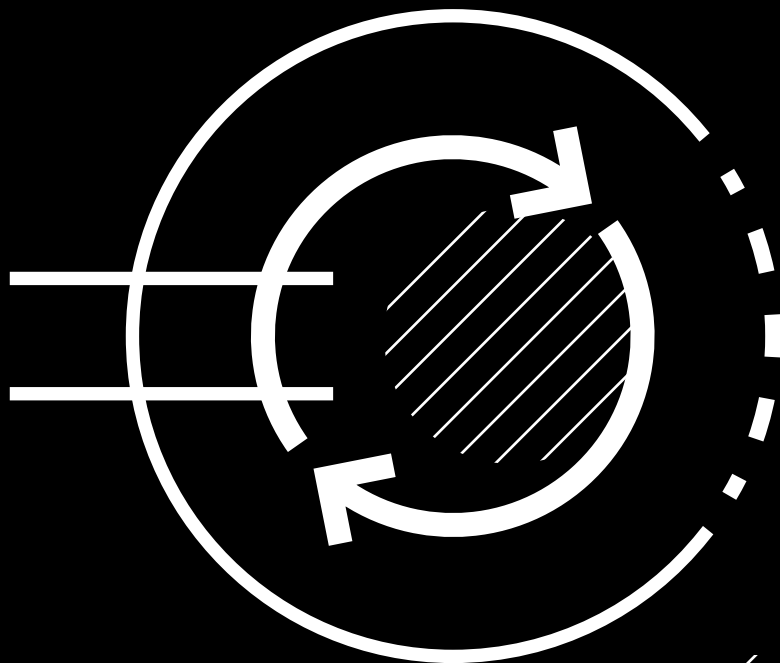


**INFORME COTEC**



# **SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA**

**NOVIEMBRE 2025**



**COTEC**

**Todos los derechos reservados © 2025**

**Fundación Cotec para la Innovación**

Calle Cea Bermúdez 3, 28003 Madrid

Este informe ha sido realizado por el siguiente equipo:

**Dirección:**

Luis M. Jiménez Herrero, Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS)

**Coautores:**

Cerdá, Emilio. (UCM). miembro de ASYPS

De la Cruz, José Luis. (UAH), miembro de ASYPS

Martí, Carlos. (ICS), miembro de ASYPS

Muñoz, Sylvia, (Ecocir), miembro de ASYPS

Patón, Gemma. (UCLM), miembro de ASYPS

Pernas, Juan José. (UDC), miembro de ASYPS

Sánchez, Jennifer. (UDC), miembro de ASYPS

Sanz Larruga, Francisco Javier. (UDC), miembro de ASYPS

Sobrino, Itziar. (UDC), miembro de ASYPS

Con el apoyo técnico del Departamento de Estudios y Gestión del Conocimiento de la Fundación Cotec:

Adelaida Sacristán, directora

María Peñate, técnica de proyectos

# ÍNDICE

## **PRESENTACIÓN**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

## **1. VISIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA EN EL CONTEXTO DE LA UE**

**22**

1.1 Panorama de la economía circular en la Unión Europea

1.2 Situación de la EC en España en el contexto de la UE

## **2. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA**

**72**

2.1 Balance del Primer Plan de Acción de Economía Circular (2021-2023 PAEC)

2.2 Segundo Plan de Acción de Economía Circular 2024-2026, II PAEC

2.3 PERTE en Economía Circular

2.4 Fondos para las Comunidades Autónomas

## **3. AVANCES REGULATORIOS EN MATERIA DE ECONOMÍA CIRCULAR: DE LA REGULACIÓN Y GESTIÓN CORRECTIVA DEL «FLUJO DE RESIDUOS» A LA NORMATIVA PREVENTIVA DE LA «CADENA DE VALOR» DE LOS PRODUCTOS**

**82**

3.1 El nuevo marco jurídico de la economía circular en la UE

3.2 Normas de la fase de diseño. Apuesta por el ecodiseño de productos, la prevención en la generación de residuos y el uso racional de los recursos

3.3 Normas de la fase de producción industrial. Incorporación de un enfoque circular en la prevención y control de la contaminación

3.4 Normas en la fase de consumo. Información y transparencia para empoderar a los consumidores y evitar el *Greenwashing*

3.5 Renovación de la normativa de residuos EN SECTORES O ACTIVIDADES ESPECIALES

3.6 Normativa en tramitación

3.7 Nuevo derecho sectorial de la contratación pública sostenible

3.8 Avances normativos recientes en materia de economía circular en España

#### **4. MARCO FISCAL PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR 96**

4.1 Fiscalidad de la economía circular en la Unión Europea

4.2 Fiscalidad de la economía circular en España

4.3 Los instrumentos económicos en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos para una economía circular. Análisis tras la aplicación inicial y retos planteados en su implementación

4.4 Impuesto especial sobre envases plásticos no reutilizables

4.5 Impuesto sobre depósito de residuos en vertedero, incineración y co-incineración

4.6 Tasa local de residuos

#### **5. DESARROLLO INFORMATIVO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS 116**

5.1 Marco general

5.2 Aspectos Metodológicos del Estudio

5.3 Identificación de Riesgos y Oportunidades en la Economía Circular: Un Mapa en Constante Evolución

5.4 Compromiso y Política en Materia de Uso de los Recursos y Economía Circular: Un Marco Sólido, Pero con Matices

5.5 Planes, Acciones y Medidas Implementadas: Del Compromiso a la Acción

5.6 Seguimiento de la Eficacia de las Políticas y Acciones Implementadas: Midiendo el Progreso Circular

5.7 Exposición de Información Financiera Referida a la Economía Circular: El Desafío de la Monetización

5.8 Fortalezas Destacadas: Un Compromiso Creciente y Acciones Tangibles

5.9 Desafíos Persistentes y Áreas de Mejora: El Camino por Recorrer

5.10 Conclusión

#### **6. CONSIDERACIONES FINALES (PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES) 155**

#### **7. REFERENCIAS 160**

#### **8. ANEXOS 169**

ANEXO I - Cumplimiento por Ejes y Líneas I PAEC

ANEXO II - Líneas PERTE Economía Circular

ANEXO III - Aspectos generales sobre los instrumentos económicos y su vinculación como herramienta para incentivar la economía circular

ANEXO IV - Impuesto sobre depósito de residuos en vertedero, incineración y co-incineración. Aspectos de su diseño jurídico. Los tipos impositivos

ANEXO V - Algunos preceptos legales para abordar la ordenación de la tasa local de residuos

ANEXO VI - Herramienta de análisis de las memorias de sostenibilidad

ANEXO VII - Casos de economía circular

Antolin. Persikin Auto®: Del excedente de caqui a la excelencia circular en el interior del automóvil

Arcelormittal. Economía circular en la siderurgia: revalorización de coproductos del acero y nuevas oportunidades industriales

Atlantic copper. Proyecto circular

Cosentino: CT Quarry. Materiales ecológicos para una construcción más sostenible

Econward. Tecnología de hidrólisis térmica para el pretratamiento de los residuos sólidos

EDP. ECO-D: Desmantelamientos circulares

Exxita be circular. Plataforma corely. Democratizando el derecho a reparar

Fundación COTEC. Proyecto Demos de economía circular

Grupo Carinsa. Bioeconomía circular para reducir el impacto ambiental

Inditex. Plan de transición climática

Naturgy. Proyecto de baterías de segunda vida

Primagrío. Smart charging y reutilización de aguas

Repsol. La circularidad en Repsol, eje de la descarbonización de la energía

Urbaser: Circular biocarbon

Veolia. Transformando los residuos en nuevos recursos

# PRE SENTA CIÓN



## PRESENTACIÓN

Desde 2016, de forma bianual, la Fundación Cotec presenta un informe sobre la *Situación y evolución de la economía circular en España*, siendo fiel a su compromiso con la innovación y el desarrollo sostenible. Esta iniciativa, consolidada ya como una referencia nacional, pretende aportar su contribución al conocimiento estratégico, al debate público informado y a la acción transformadora mediante un análisis riguroso que sirva de base para impulsar políticas, iniciativas y procesos de transición circular hacia un modelo más sostenible de producción y consumo.

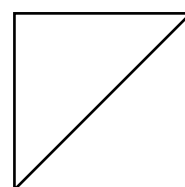
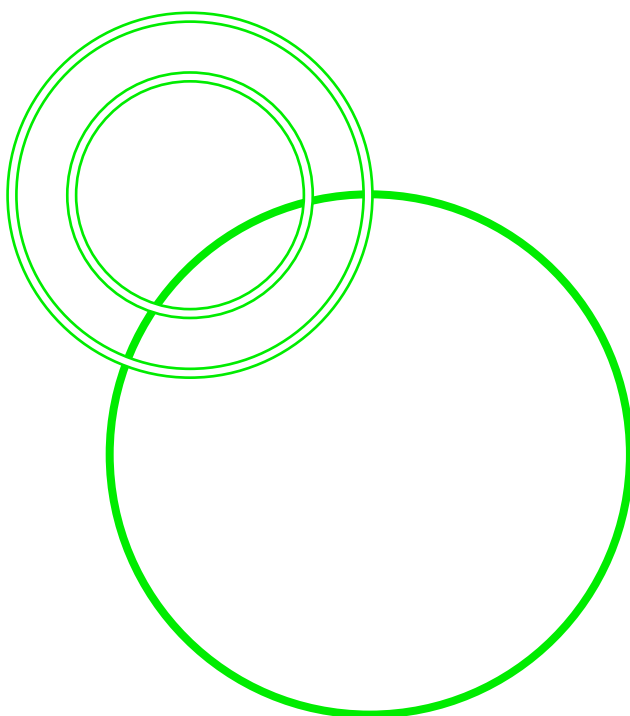
El informe de 2025 mantiene esta vocación, actualizando de forma detallada los avances normativos, estratégicos y metodológicos más relevantes de los últimos años. Incluye además una revisión exhaustiva de los indicadores disponibles y del marco europeo de seguimiento de la economía circular, así como un análisis de las principales políticas, planes y programas implementados a escala estatal.

La edición de este año continúa prestando especial atención al impacto que las recientes políticas europeas están teniendo en el contexto español, y pone de relieve el papel clave que desempeñan las Administraciones públicas, las empresas y la ciudadanía en la transición hacia una economía circular efectiva. Asimismo, más allá del seguimiento técnico, este informe vuelve a destacar la necesidad urgente de avanzar en la investigación aplicada sobre los procesos de circularidad alineados con los principios de sostenibilidad y considerando los nexos y la coherencia con otras políticas. Disponer de mejores indicadores, metodologías integradas y marcos analíticos sólidos es crucial para orientar las decisiones públicas y privadas, identificar brechas y oportunidades, y garantizar que la circularidad contribuya efectivamente a la resiliencia y competitividad de la economía española.

Como principales novedades en este 5.º informe se presenta una actualización del marco normativo y reglamentario comunitario y nacional, y se incorpora un análisis sobre la aplicación de instrumentos económicos y fiscales previstos en España para la internalización de los costes ambientales y el fomento de la economía circular, con especial consideración de las figuras impositivas previstas en la Ley 7/2022 de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular (LRSCEC).

Adicionalmente, se presenta un análisis monográfico sobre el estado informativo de la economía circular en las empresas españolas de sectores específicos seleccionados, en relación con los criterios descritos en la Directiva de Informes de Sostenibilidad Corporativa (CSRD).

Para la elaboración de este informe, la Fundación Cotec ha contado con la colaboración de un equipo multidisciplinar de profesionales y académicos expertos, miembros de la Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS), planteando con rigor metodológico un análisis integral de los avances y retos en la implementación de políticas, prácticas y sistemas de seguimiento de la circularidad.



# RESUMEN EJECUTI VO



## Situación y evolución de la economía circular en España en el contexto de la UE

---

La Unión Europea ha consolidado en la última década su compromiso con la economía circular a través de los Planes de Acción de 2015 y 2020, el Pacto Verde Europeo y el Pacto Industrial Limpio, entre otras iniciativas relevantes, buscando desvincular el crecimiento económico del consumo de recursos finitos y la generación de residuos para transformar el modelo económico lineal hacia uno de ciclo cerrado más sostenible, competitivo y neutro en carbono para 2050. A pesar del progreso constante en áreas clave, la Unión Europea solo avanza parcialmente hacia el logro de los objetivos climáticos, ambientales y de sostenibilidad de la UE para 2030, según el último informe de seguimiento sobre el *Estado del Medio Ambiente en Europa* publicado por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA, 2025). **La economía circular es, precisamente, una de las áreas en las que se necesitan medidas más decisivas para impulsar el cambio de modelo.** De los cuatro indicadores que la Agencia Europea de Medio Ambiente ha identificado como prioritarios porque se consideran totalmente incumplidos sus objetivos, dos de ellos son relativos a la economía circular: la duplicación del uso de materiales circulares y la reducción significativa de la huella de consumo de la UE.

La sociedad comprende cada vez más que la transición circular no es solo una cuestión de reciclaje, sino un **cambio sistémico que abarca el diseño de productos, la producción, el consumo y la gestión eficiente de residuos.** Ejemplo de ello es el porcentaje de la población que afirma saber qué es la economía circular, el cual ha mostrado un crecimiento significativo y constante desde 2017 (11,4%) hasta 2023 (59,9%), lo que sugiere una mayor concienciación sobre el concepto (según la Encuesta de Percepción Social de la Innovación de Cotec de 2024). En esta línea, la UE promueve medidas avanzadas como el diseño ecológico, la promoción de productos sostenibles y nuevos indicadores de seguimiento. No obstante, persisten **desafíos estructurales como la adaptación normativa, el cambio en los hábitos de consumo y la dependencia de materias primas críticas importadas,** a lo que se añaden **nuevos riesgos geopolíticos.** Estos retos exigen no solo fuertes inversiones públicas y privadas, sino también el desarrollo de medidas horizontales y transversales, desde indicadores avanzados e instrumentos económicos y fiscales, hasta iniciativas de investigación, innovación y competitividad, complementadas con acciones de sensibilización, formación y participación para fomentar la cultura circular.

La situación actual, según los indicadores, revela que la **UE y sus países miembros aún no han avanzado lo suficiente hacia una circularidad sostenible.** En general, los indicadores muestran progreso en el enfoque tradicional de tratamiento y minimización de residuos. Sin embargo, aspectos como la reutilización, la reparación y la conservación del valor de productos y materiales se encuentran en una fase muy inicial.

En el caso de España, la evolución de la economía circular en los últimos años sigue la tendencia europea. El análisis de los indicadores disponibles (Eurostat e INE) muestra un **avance moderado en comparación con la media de la UE-27 y países de referencia seleccionados** como Alemania, Dinamarca, Finlandia, Francia, Italia y Países Bajos. Se mantiene una **propensión favorable en la dimensión macroeconómica de los flujos de recursos, reflejada en la productividad de los recursos. En contraste, los indicadores vinculados al ciclo de vida de los materiales, especialmente en residuos municipales y reciclado, presentan una situación actual y previsiones a corto y medio plazo más pesimistas**. España se encuentra en un grupo de países europeos que no alcanzarán algunos de los principales objetivos de reciclado de residuos municipales para 2025 (55 %), acumulando un déficit significativo que se suma al incumplimiento del objetivo de 2020 (50 %). En consecuencia, en julio de 2024 se inició un procedimiento de infracción (CE, 2024). España también corre el riesgo de no cumplir el objetivo para 2035 de depositar un máximo del 10 % de residuos municipales en vertederos.

El uso de los indicadores de circularidad ha evolucionado junto con el enfoque de los procesos económicos de ciclo cerrado. Cada vez más, **el objetivo es lograr un modelo económico desacoplado de los impactos ambientales derivados del uso de recursos y la generación de residuos y otros contaminantes**. España ha logrado desvincular su crecimiento económico de varias presiones ambientales críticas, observándose una reducción del consumo general de materiales (CIM, consumo interno de materiales; RMC, consumo de materias primas, por sus siglas en inglés) y una disminución de los residuos totales generados. El país ha incrementado su capacidad de producción utilizando menos materiales y generando menos emisiones y residuos industriales que en 2010. **El informe presenta indicadores macroeconómicos de desacoplamiento relevantes para la transición circular**, incluyendo un análisis de las trayectorias de variables económicas y ambientales para observar su tendencia al desacoplamiento.

En este ámbito, el **indicador de la productividad de los recursos**, medido en su relación del producto interior bruto con el consumo interno de materiales (PIB/CIM), sitúa a España en el grupo de países con una eficiencia significativamente superior a la media de la UE-27, alcanzando en 2023 un valor de 3,53 €/kg.

**Respecto a la productividad en función de las emisiones de GEI (PIB/EGEI), la trayectoria de España es positiva y ascendente**, indicando un proceso de descarbonización. Las emisiones de GEI de actividades de producción (kg per cápita) disminuyen, pero no con la intensidad suficiente para alcanzar el objetivo «Fit for 55» (reducción del 55 % para 2030). España está ligeramente por debajo de la media europea, pero lejos de líderes en descarbonización como Francia.

**La productividad en función de la generación de residuos (PIB/generación de residuos)** muestra una tendencia creciente en los últimos años en la UE-27. **España ha incrementado esta relación en 2022, situándose significativamente por encima de la media europea.** A pesar de estos avances, el consumo urbano representa el principal desafío, ya que la generación de residuos municipales se mantiene muy acoplada al PIB. Esto revela que los patrones de consumo final en hogares y ciudades son el eslabón débil de la transición circular, lo que exige políticas más intensas en prevención y concienciación ciudadana. Según los datos más recientes disponibles del INE para el año 2022, los residuos sólidos urbanos o «residuos de competencia municipal» suponen aproximadamente el 21,5 % del total de residuos generados en España.

**La prevención, el tratamiento y la gestión de los residuos es un elemento nuclear en la transición circular. Sin resolver la problemática de los residuos no se puede avanzar decididamente en la implantación de modelos circulares.** En cuanto a la generación de residuos totales (kg/per cápita), España se sitúa por debajo de la media europea, con una tendencia general negativa hasta 2014, pero con un repunte en los últimos años. En 2022, se generaron 2480 kg/pc, un aumento respecto a 2020. Analizando la generación de residuos por actividad económica (toneladas), el sector de la construcción es el que mayor cantidad de residuos genera en España, seguido por la minería y canteras, industria manufacturera y servicios. La agricultura, silvicultura y pesca muestran una tendencia decreciente, mientras que las actividades de recogida, tratamiento y eliminación de residuos y recuperación de materiales siguen una tendencia alcista. España sigue manteniendo un marcado descenso de residuos totales (no municipales) por debajo de la media de la UE-27. La distribución de los residuos municipales según método de eliminación (kg/pc) en España se realiza fundamentalmente por depósito en vertedero (223 kg/pc en 2023), el doble de la media de la UE-27, siendo la valorización energética significativamente inferior.

En este informe, también se han incorporado una serie de **indicadores sistémicos de procesos de circularidad, siguiendo el planteamiento del nuevo marco de seguimiento de la UE (2023)**, donde se incorporan indicadores con un enfoque más sistémico para medir los impactos ambientales, climáticos y socioeconómicos asociados a las dinámicas de transición circular.

**España ha logrado una reducción significativa de su huella material**, pasando de 13,47 t/pc en 2010 a 7,98 t/pc en 2023, manteniéndose siempre por debajo de la media europea. Este es un resultado positivo, aunque el objetivo de la UE para 2030 es duplicar la tasa de utilización de materiales circulares y reducir el consumo de recursos primarios.

Por otro lado, la **huella de consumo** es uno de los cuatro indicadores que la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) considera totalmente incumplidos. **Europa consume sistemáticamente recursos equivalentes a más de tres planetas (media entre 3,15 y 3,28), y España se sitúa muy próxima a esta media, con un valor de 3,60 en 2023.** Estamos lejos de conseguir el objetivo para 2030 de que las sociedades europeas se desarrollen dentro de la capacidad regenerativa del planeta, lo que subraya la necesidad urgente de reorientar los patrones de consumo.

**Los indicadores dentro del ámbito de la sostenibilidad y resiliencia mundial son muy significativos para entender el grado de dependencia exterior de las materias primas,** que resulta primordial en el planteamiento europeo de una autonomía estratégica abierta que garantice una mayor resiliencia del sistema socioeconómico en su conjunto. En cuanto a la dependencia de las importaciones de materiales, cuestión relevante para conocer hasta qué punto una economía depende de las importaciones de materiales, **España se mueve en un rango próximo al 30-45 %, lo que significa que aproximadamente un tercio de su consumo de materiales requiere importación. Por su parte, la UE depende en gran medida de minerales metálicos (47 %) y materiales energéticos fósiles (casi 73 %).**

En lo referente a la autosuficiencia en materias primas, **la UE es casi autosuficiente en minerales no metálicos y biomasa.** Sin embargo, para **materias primas críticas como el borato, disprosio, neodimio o tántalo, la dependencia externa es extrema, con autoabastecimiento prácticamente nulo.** La Ley de Materias Primas Críticas busca aumentar la extracción interna (10 % del consumo), potenciar el reciclaje (15 %) y procesar el 40 % de los materiales dentro de la UE para 2030. **La hoja de ruta de las materias primas críticas implantada en España se alinea con los objetivos europeos de fomentar la industria de materias primas minerales estratégicas para la transición energética y digital.**

En este contexto, los indicadores que miden la evolución de las materias primas secundarias son de interés para señalar la incorporación de los materiales al proceso productivo. **El indicador sobre la contribución de los materiales reciclados a la demanda de materias primas muestra la tasa de aporte del reciclaje.** Se puede destacar que el plomo reciclado es el material que más aporta a la demanda (83 % en 2022). Otros metales como el cobre, zinc, itrio, platino, paladio, níquel, molibdeno, hierro y aluminio tienen contribuciones significativas (entre 10 y 55 %). Sin embargo, para materiales más recientes en productos innovadores (litio, galio, disprosio, bismuto), la contribución es nula o cercana a cero.

**La tasa de uso circular de los materiales es uno de los indicadores más importantes y, a la vez, uno de los cuatro que la EEA considera totalmente incumplidos.** La media de la UE-27 ronda el 10 %, con un objetivo, que se antoja difícil de cumplir, de duplicarla al 23,4 % para 2030. **España se sitúa por debajo de la media europea, con un valor del 8,5 % en 2023, lo que indica un progreso insuficiente y un empeoramiento respecto al año anterior,** siguiendo la tendencia general, mientras que a nivel mundial la tasa de uso circular de los materiales ha bajado en el último año hasta un 6,9 % (Circle Economy, 2025).

Para completar el panorama de la EC en España, se han incorporado una serie de **indicadores que aportan información sobre el ciclo de vida de los productos y de conservación de valor.** Destaca el gasto medio por hogar en la reparación y mantenimiento de productos, que en España en 2023 fue de 1112,26 euros, el mayor de toda la serie, indicando una creciente tendencia de los hogares a reparar y mantener sus productos, contribuyendo a la extensión de la vida útil. Finalmente, **España es uno de los líderes en reutilización de aguas residuales en Europa.** Sin embargo, en 2022 se observó un descenso significativo del 11 al 8 % en la reutilización a nivel nacional, debido principalmente a un aumento del volumen total de agua tratada.

### **Avances en las políticas y estrategias de la economía circular en España**

---

**España ha alineado sus políticas con las directrices de la UE, estableciendo un amplio y exigente marco estratégico y normativo,** como la Estrategia Española de Economía Circular (EEEC) y sus Planes de Acción (PAEC 2021-23 y II PAEC 2024-2027), incorporando importantes proyectos estratégicos de circularidad (PERTE) que implican considerables inversiones y reformas, derivadas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), aprobado en abril de 2021. Este enfoque hacia la circularidad de empresas y municipios se acentuó especialmente en 2023 con la adenda para la segunda fase de fondos del PRTR, lo que supuso un importante impacto económico del Componente 12 del PRTR, «Política industrial España 2030».

Esta adenda inyectó al Componente 12 otros 600 millones de euros para la economía circular: 300 millones territorializados a través de las comunidades autónomas y otros tantos para el PERTE en Economía Circular (aprobado en junio de 2022). Gracias a los fondos originales y la adenda de 2023, el **PERTE de Economía Circular cuenta finalmente con 490 millones de euros** para distribuir entre dos líneas de actuación.

La **primera línea dispone de 300 millones** de euros y está enfocada a ayudas para las empresas que quieren **promover la circularidad en tres sectores concretos de actividad: textil, plástico y energías renovables.** En la fecha de cierre de este informe, estas ayudas ya se han distribuido o están en la fase final de la elección de los receptores.

La **segunda línea tiene una dotación de 190 millones** de euros para **actuaciones transversales** que impulsen la economía circular en la empresa mediante el desarrollo de programas de ayudas que estimulen la economía circular.

A todo ello, se añaden las propuestas y objetivos de los **dos Planes de Acción de Economía Circular** que ha aprobado el Gobierno, el primero para el período 2021-2023 y el segundo, todavía en vigencia, para 2024-2026. El Primer Plan de Acción 2021-2023 proponía 116 medidas, de las cuales —al cierre de la edición de este informe— 80 estaban finalizadas, 21 en ejecución y 17 sin ejecutar o sin datos.

Por otro lado, a través del MITECO se está procediendo desde 2021 a distribuir entre las comunidades autónomas los fondos territorializados para el **«Plan de apoyo a la implementación de la Estrategia Española de Economía Circular y a la normativa de residuos»**. Hasta el mes de abril de 2025 se habían distribuido cerca de **940 millones** de euros a través de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente del MITECO.

Finalmente, hay que destacar otros **fondos e iniciativas que, aun no estando enfocados directamente a la economía circular, sí incorporan criterios de circularidad**, como es el caso de los PERTE en los sectores agroalimentario, vehículo eléctrico, energías renovables e hidrógeno, descarbonización o digitalización del ciclo del agua.

Asimismo, es importante señalar que **comunidades autónomas y entidades locales están desarrollando iniciativas en relación con la economía circular**, por ejemplo, en formato de estrategias o planes, la mayoría con el objetivo de aumentar la tasa de reciclaje de cara a 2030 y muy relacionadas con los objetivos de descarbonización y la creación de empleo verde.

### **Avances y retos regulatorios y organizativos en materia de economía circular**

---

Sobre la base del «paquete de medidas» de 2022 sobre economía circular, la transición normativa de la Unión Europea sigue avanzando hacia una visión de todo el ciclo de vida de la cadena de los productos, frente al tradicional enfoque del «flujo de los residuos»; lo cual se pone de manifiesto en una serie de normas aprobadas a lo largo del 2024 y 2025.

Es particularmente destacable el Reglamento (UE) 2024/1781, por el que se insta un nuevo marco para el **establecimiento de «requisitos de diseño ecológico aplicable a los productos sostenibles»** cuyo desarrollo —de la mano de la Comisión Europea— será vital para lograr los grandes objetivos de la economía circular (prevención de residuos y uso racional de los recursos). Otra norma muy relevante en esta dirección es la Directiva (UE) 2024/1799

sobre el **establecimiento de normas comunes para promover la reparación de bienes, pese a que ha sido objeto de críticas por su falta de ambición.**

Asimismo, podemos destacar la tarea de la Unión Europea en la renovación de la normativa de residuos con una perspectiva más preventiva y con una mayor complejidad y densidad regulatoria, como es el caso del nuevo Reglamento (UE) 2025/40 **sobre los envases o residuos de envases, en el que las normas de la Unión siguen otorgando cierto margen de flexibilidad** para la regulación de los Estados miembros. Por último, desde la perspectiva del consumidor señalamos la Directiva 2024/825 sobre su **empoderamiento para facilitar información y mejorar la transparencia del mercado**, a la vez que se pretende evitar las prácticas del *greenwashing*.

No obstante, aunque el despliegue regulatorio de la Unión Europea en materia de economía circular está llamado a tener continuidad (propuesta de modificación de la Directiva 2008/98 de residuos para **incorporar medidas sobre flujos de residuos textiles y sobre el desperdicio alimentario; incluso, la futura aprobación de una Ley de Economía Circular de la Unión Europea**), la nueva «hoja de ruta» de la Comisión Europea para el próximo lustro, orientada por la «brújula para la competitividad», genera ciertas **incertidumbres** acerca del grado de su ambición futura sobre el impulso de sus políticas de transición ecológica. De hecho, de acuerdo con el paquete legislativo Ómnibus (2/2015), **se ha retirado la propuesta de directiva sobre alegaciones ambientales** que iba a complementar, entre otras medidas, el referido empoderamiento de los consumidores. La necesidad de un «esfuerzo de simplificación a gran escala» de la normativa para mejorar la competitividad de la economía europea es bienvenida siempre que no frene el objetivo de sostenibilidad promovido por el Pacto Verde de 2019; tampoco hay que olvidar la importancia de la «compra pública verde» relacionada con la economía circular que la Unión ha impulsado desde el 2022 y ha reiterado en 2023 y 2025 a través de normas sectoriales.

En cuanto al nivel del Estado español en materia de economía circular, hay que subrayar la **aprobación de la Ley 1/2025, de 1 de abril, de Prevención de las Pérdidas y el Desperdicio Alimentario, que se ha adelantado a la futura normativa de la Unión Europea**, pero que también ha sido objeto de críticas dado su planteamiento más de *soft law* que de regulación imperativa. Pero la más importante «asignatura pendiente» del Estado español es **desarrollar y aprobar los nuevos regímenes de responsabilidad ampliada del productor (RAP)** (textiles, muebles y enseres, plásticos agrarios, artes de pesca, etc.) previstos en la Ley 7/2022 de Residuos y Suelos Contaminados.

Por último, es importante mencionar el escaso grado de cumplimiento de las previsiones de la citada Ley 7/2022 por parte de las Administraciones locales, conforme a los estudios de investigación realizados por Sobrino García (2025), que sobre una base de 980 municipios presentan solamente el 16,8% ordenanzas actualizadas a la nueva normativa; y por Pernas García y Sán-

chez González (2024), respecto a los programas de gestión y de prevención de residuos, que sobre 723 municipios analizados de más de cinco mil habitantes, solamente un 4,97% contaban con ello. Este bajo cumplimiento de los deberes locales pone en peligro buena parte de los objetivos de circularidad fijados en la Ley 7/2022.

### **Análisis de la implantación de los instrumentos económicos como incentivos hacia la economía circular**

---

El uso de instrumentos económicos, fiscales y mecanismos de mercado es fundamental para que los precios reflejen más adecuadamente los costes ambientales a base de internalizar tanto externalidades negativas, mediante gravámenes, como positivas (subvenciones y recompensas). Es esencial disponer de un marco fiscal para la economía circular que se dirija a cada una de las etapas del ciclo de vida de un producto. Igualmente, es de interés desarrollar los **aspectos de fiscalidad que aparecen en la EEE, con especial consideración de las figuras impositivas previstas en la Ley 7/2022 de residuos**.

La idea general de una nueva arquitectura para una fiscalidad ambiental consiste en modificar o eliminar impuestos que suponen costes para recursos renovables (entre los que se encuentra el factor trabajo) y actividades circulares, reforzar impuestos sobre recursos no renovables y capital (actividades intensivas en la economía lineal), y eliminar los beneficios y subsidios para actividades que impactan negativamente en el medio ambiente.

La fiscalidad debe tener en cuenta las fases de producción, uso del producto y gestión de residuos. Un impuesto a un recurso natural virgen utilizado como materia prima pretende, entre otras cosas, estimular la utilización de materiales secundarios y reciclados. Una reducción del IVA para reparaciones pretende alargar la vida útil de los productos, potenciar los servicios de reparación e impulsar la reutilización. Un impuesto sobre la jerarquía de residuos pretende corregir las externalidades al final de la vida de los productos.

En este sentido, **la RAP ha logrado importantes avances en el traslado del coste de gestión del final de vida útil de las instituciones locales a los productores y en el impulso a las tasas de reciclado y recuperación de materiales**. Sin embargo, hasta el momento, no ha logrado incentivar a los productores a adoptar un diseño más sostenible de los productos.

Los instrumentos económicos y de mercado más importantes de la RAP son: sistemas de devolución de depósitos, tasas por eliminación anticipada, impuesto sobre los materiales e impuesto/subvención para los productores.

Conforme al Plan de Acción para la Economía Circular de la Unión Europea de 2020, la Comisión Europea seguirá impulsando la aplicación a mayor escala de la fiscalidad ambiental, en particular los impuestos sobre vertido e incineración, y permitirá a los Estados miembros utilizar los tipos del impuesto sobre el valor añadido (IVA) para promover actividades de economía circular destinadas a los consumidores finales como, por ejemplo, servicios de reparación.

En España, la Ley 7/2022 ha establecido una suerte de instrumentos fiscales que actúan en distintas fases para incentivar la transición circular: **el impuesto sobre envases plásticos no reutilizables en el origen de los productos (IEPNR); el impuesto sobre depósito de residuos en vertederos (IEDVIR) en la fase final de eliminación de los residuos, y la figura impositiva local, tasa o PPCNP**, con la finalidad de concienciar acerca de los costes financieros que supone el tratamiento y gestión de los residuos generados por cada sujeto de forma individualizada.

El legislador a través del IEPNR plantea a las empresas del sector el aumento de costes indirectos debido a las obligaciones formales que conlleva su modelo de control y gestión tributaria. Con ellos se ha intentado maximizar el papel de las obligaciones formales que habitualmente se establecen para los impuestos especiales y las formalidades aduaneras para la correcta exacción del impuesto.

En lo referente al IEDVIR, se generaliza a todo el territorio nacional la responsabilidad por los costes que genera la eliminación de residuos en vertederos, una vez que no han recibido ningún otro tratamiento prioritario de acuerdo con el principio de jerarquía de residuos. La uniformidad impositiva otorgada debería operar en beneficio de la mejora de cumplimiento de los objetivos ambientales europeos a nivel nacional. Asimismo, esta figura impositiva debería servir de estímulo para revertir recursos e impulsar infraestructuras de residuos a nivel local o estimular buenas prácticas que permitan la asunción de costes por los responsables de los impactos ambientales.

En cuanto a la obligación de establecer una tasa o PPCNP local de residuos que financie la totalidad de los costes directos e indirectos derivados de la gestión de los residuos con **criterios de pago por generación, conlleva importantes esfuerzos para los entes locales a nivel regulatorio y operativo**. La configuración jurídica de este instrumento financiero no solo ha de involucrar criterios ambientales relacionados con la gestión de residuos, sino respetar los principios tributarios clásicos e inspirarse en ellos en la medida de lo posible, así como incorporar criterios sociales para corregir efectos regresivos que el tributo puede ocasionar.

**Muchos municipios carecen de una visión clara de los costes de recogida y tratamiento de residuos, lo que dificulta el establecimiento de tasas justas y eficientes.** Además, la ausencia de información detallada por sectores impide aplicar tarifas diferenciadas que reflejen el impacto real de cada actividad, obstaculizando la distribución equitativa de costes. Esta situación se ve agravada por la falta de sistemas de control y seguimiento eficaces, necesarios para identificar áreas de optimización y posibles ahorros. La implementación de tecnologías avanzadas, como contenedores inteligentes, no solo reduce los costes operativos, sino que también maximiza la eficiencia del sistema. Adicionalmente, la digitalización de puntos limpios y vertederos permitirá una aplicación más eficiente de la tasa.

### **Una aproximación al desarrollo informativo de la economía circular en las empresas españolas**

---

El análisis sobre el desarrollo informativo de la economía circular en empresas españolas realizado en el informe se produce en un momento crucial, marcado por la entrada en vigor de la Directiva sobre Información Corporativa en Materia de Sostenibilidad (CSRD) y la Norma Europea NEIS E5, que elevan drásticamente las exigencias de transparencia y rigor en cómo las empresas reportan sus estrategias, acciones y métricas de circularidad. La transición hacia una economía circular ya no es una opción, sino un imperativo estratégico para la competitividad, la resiliencia y la creación de valor a largo plazo.

Este estudio se presenta como un ejercicio exploratorio sobre cómo el tejido empresarial español está avanzando en materia de economía circular y cómo lo comunica en sus memorias de sostenibilidad o estados de información no financiera (EINF). El análisis realizado a 88 empresas de más de mil trabajadores ha abarcado una amplia diversidad de sectores económicos relevantes, desde la industria alimentaria y manufacturera hasta la gestión de recursos y residuos, construcción, comercio y servicios, con el propósito de ofrecer una visión detallada tanto de la adopción de prácticas circulares como de los desafíos aún pendientes. La evaluación se ha llevado a cabo tomando como referencia principal los requisitos de divulgación establecidos por la Norma Europea de Información sobre Sostenibilidad (NEIS E5).

El análisis realizado revela una integración positiva del compromiso con la economía circular. Las organizaciones están superando un enfoque reactivo de la economía circular, no solo centrado en la gestión de residuos y el cumplimiento normativo, sino con una visión más amplia, estratégica e integrada. **El 100 % de las empresas analizadas identifica impactos, riesgos y oportunidades (IRO)** reales y potenciales en sus operaciones y a lo largo de su cadena de valor, utilizando mayoritariamente el análisis de doble materialidad; de hecho, un **97,73 % expone explícitamente las metodologías empleadas para ello**. Dentro de estos riesgos, los de naturaleza regulatoria emergen como la principal preocupación.

En lo que respecta al compromiso y las políticas, **la totalidad de las empresas declara contar con una política o compromisos específicos en economía circular**. Es notable que un 98,86 % de estas integra la jerarquía de residuos (prevención, reutilización, reciclaje, valorización, eliminación) en sus políticas, lo que subraya una comprensión profunda de las prioridades en la gestión de residuos. Adicionalmente, un 93,18 % de las empresas contempla en su política el aumento del uso de recursos secundarios o reciclados.

La implementación de planes y acciones cuantificables es otra fortaleza destacada, con **un 92,05 % de las empresas presentando planes o estrategias que incluyen objetivos medibles en economía circular**. Se observa un marcado énfasis en el ecodiseño y la minimización de residuos; en este sentido, un 98,86 % informa sobre medidas preventivas para evitar la generación de residuos y el 100 % detalla acciones para optimizar su gestión. Específicamente, un 88,64 % de las empresas vincula sus objetivos con el aumento del diseño circular, y un 87,50 % los relaciona con el incremento del uso de materiales circulares.

En el ámbito de la eficiencia de recursos, **el 100 % de las empresas describe medidas implementadas para mejorar la eficiencia en el uso de recursos como la energía, los materiales y el agua**. Un dato relevante es que un 96,59 % de las empresas invierte en recursos renovables, siendo la energía la principal área de inversión.

El seguimiento de la eficacia de las políticas y acciones muestra datos menos positivos. Un 77,27 % de las empresas informa sobre el total de residuos generados, incluyendo desglose y evolución, y **un 65,91 % reporta el porcentaje de materiales secundarios utilizados**, lo que indica una creciente capacidad de monitoreo.

A pesar de estos progresos, la plena integración y la transparencia en la economía circular enfrentan desafíos persistentes. La información sobre impactos, riesgos y acciones a lo largo de toda la cadena de valor (tanto con proveedores como en la fase de uso y fin de vida del producto) sigue siendo limitada, lo que representa una asignatura pendiente. Asimismo, **la cuantificación financiera es un campo incipiente; menos de la mitad de las empresas (42,05 %) proporciona información sobre los efectos financieros previstos** de los riesgos y oportunidades asociados a la economía circular, lo que dificulta la monetización de los beneficios y costes de estas iniciativas.

La estandarización y exhaustividad de las métricas también son áreas de mejora. La falta de homogeneidad en las definiciones y metodologías empleadas obstaculiza una comparabilidad rigurosa entre empresas. El reporte detallado de los flujos completos de materiales (en peso y por origen) y la gestión de todos los residuos según la jerarquía de tratamiento, tal como exige la Norma

NEIS E5, es todavía una práctica limitada. Finalmente, **la transparencia en relación con sustancias preocupantes y microplásticos es escasa; menos de un tercio de las empresas (29,55 %) informa sobre sustancias preocupantes, y muy pocas (5,68 %) sobre la generación de microplásticos**, lo que demanda una mayor proactividad y detalle en la divulgación.

Con carácter general, se quiere insistir en que, aunque lentamente, se está avanzando hacia un modelo económico circular menos intensivo en recursos. En este sentido, destaca el importante impulso que puede suponer para el desarrollo de la economía circular la aprobación de la Ley de Industria y Autonomía Estratégica, que actualmente se encuentra en proceso parlamentario. Esta ley integra de forma transversal los principios de economía circular y descarbonización como pilares fundamentales para la transformación industrial. Desde su Exposición de Motivos, la ley subraya la necesidad de una industria competitiva y climáticamente neutra, alineándose con estrategias europeas como el Pacto Verde, el Plan de Acción de Economía Circular y el Clean Industrial Deal. Los principios rectores de la ley enfatizan la circularidad para la sostenibilidad futura, promoviendo la eficiencia energética, la racionalización del uso de materias primas vírgenes, el fomento de materiales reciclados y la gestión adecuada de residuos. Además, establece programas y medidas de impulso que favorecen la transición hacia una economía circular, primando la prevención, reutilización y reciclaje, y apoyando la descarbonización de procesos industriales intensivos en energía mediante la transformación tecnológica y la minimización de impactos ambientales.

La aprobación de leyes como esta se antoja esencial, más allá de poder cumplir con los objetivos europeos, sobre todo si se pretende habitar dentro de los límites físicos del planeta en un contexto de emergencia climática.

# **VISIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA EN EL CONTEXTO DE LA UE**

# **01.**



El objetivo inicial de esta primera parte del informe es actualizar y analizar a fondo las estrategias y políticas de la Unión Europea (UE) y cómo están afectando a España. Para ello, evaluaremos la situación actual utilizando el sistema de indicadores del marco de seguimiento de la UE de 2023. Esto se hará aplicando una metodología que se centra en el flujo de materiales y en los indicadores específicos de economía circular a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos.

## **1.1. PANORAMA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA UNIÓN EUROPEA**

### **1.1.1. TRANSICIÓN HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA UE: UNA DÉCADA DE PROGRESO (MODERADO)**

En la UE, a pesar de los esfuerzos realizados, los avances en economía circular siguen siendo moderados. Han pasado más de diez años desde el inicio oficial de las políticas comunitarias en materia de economía circular desarrolladas en base a los dos Planes de Acción de 2015 y 2020 y el Pacto Verde Europeo, que están dando paso a una nueva fase política

para modernizar y transformar la economía europea, todavía fuertemente anclada en el modelo lineal, alineándola con los objetivos de sostenibilidad y neutralidad climática para 2050. En este último quinquenio las iniciativas políticas en materia de circularidad se han ido ampliando constantemente. Así, por ejemplo, se han incorporado el «diseño ecológico», los «productos sostenibles como norma» o nuevos indicadores de seguimiento, a lo que se suma el Pacto Industrial Limpio para relanzar la «industria verde» con grandes inversiones.

Estas iniciativas reflejan el compromiso continuo de la UE con la transición hacia una economía más circular y sostenible que, a pesar de los avances, se enfrenta a desafíos importantes y persistentes que van desde la necesidad de inversiones iniciales, el cambio en las percepciones de los consumidores y la adaptación de las leyes y regulaciones, hasta la fuerte dependencia de importaciones para materias primas críticas, lo que presenta mayores esfuerzos geopolíticos que estén compaginados con el objetivo de ir estabilizando o, incluso, reduciendo el consumo de recursos.

Desde la perspectiva europea, esencialmente **la economía circular se concibe como un modelo económico que busca redefinir el concepto de crecimiento, enfocándose en mecanismos para desvincular la actividad económica del consumo de recursos finitos y de la generación de residuos, diseñando productos que puedan ser reutilizados, reparados y reciclados.** Se fomenta, así, la sostenibilidad con beneficios positivos en el conjunto de la sociedad, incluyendo oportunidades en la colaboración entre Gobiernos, empresas y ciudadanos, la creación de nuevos empleos, la resiliencia y la mitigación del cambio climático.

En la etapa actual, se perfila un nuevo período marcado por otras orientaciones políticas y otros escenarios geopolíticos y económicos más inestables que los que dominaban diez años atrás, a pesar de elementos tan disruptivos como la pandemia de 2020. El propio contexto político actual de la UE puede generar algunas incertidumbres para avanzar más rápidamente hacia cambios transformadores guiados por principios de circularidad y sostenibilidad. La Comisión Europea ha fijado objetivos ambiciosos para el período 2024-2029<sup>1</sup> y más adelante, marcando una serie de prioridades clave que abarcan desde los ámbitos de la defensa y la seguridad hasta la prosperidad sostenible, la democracia y la justicia social.

Con el inicio de la actual legislatura europea, **a partir de junio de 2024, surgen algunas inquietudes para afrontar un desarrollo más ambicioso del Pacto Verde y seguir dando prioridad a la transición ecológica y digital en nombre de la productividad, el crecimiento económico y la competitividad.** Por una parte,

a mediados de 2024, los informes E. Letta<sup>2</sup> y M. Dragui<sup>3</sup> convienen en señalar la fuerte competencia mundial y la necesidad de intensificar los esfuerzos de la UE para desarrollar una estrategia industrial competitiva, para salvaguardar e impulsar la competitividad y agilizar los negocios, y fortalecer el mercado único europeo en todos los sectores a través de importante iniciativa definida como la Brújula de la Competitividad<sup>4</sup>, claramente alineada con la concepción de una Autonomía Estratégica Abierta ya adoptada anteriormente por la UE. Así se perfila el Pacto para revitalizar una industria limpia y relanzar la competitividad de la UE. Adicionalmente, surgen algunas turbulencias en torno a la menor regulación o simplificación en materia normativa de medio ambiente, mediante un «procedimiento ómnibus» (que afectaría a la Directiva sobre la presentación de informes de sostenibilidad corporativa (CSRD), y a la Directiva sobre la diligencia debida)<sup>5</sup>, creando una mayor incertidumbre para alinear el discurso de la competitividad con las transiciones de sostenibilidad. **El nuevo reto es integrar la sostenibilidad dentro de un marco competitivo, bajo un concepto de «sostenibilidad competitiva» mucho más amplio, logrando un equilibrio entre la productividad, el desarrollo económico y la responsabilidad ambiental y social<sup>6</sup>.**

En el caso de la economía circular, no obstante, aparecen signos esperanzadores para potenciar su contribución a la transformación del modelo lineal insostenible mediante la innovación, la ecoeficiencia y el uso sostenible de los recursos dentro de los límites planetarios. **Uno de los grandes potenciales de la economía de ciclos cerrados es su capacidad**

1 Prioridades de la Comisión 2024-2029, [https://commission.europa.eu/priorities-2024-2029\\_es?utm\\_source=chatgpt.com](https://commission.europa.eu/priorities-2024-2029_es?utm_source=chatgpt.com)

2 Enrico Letta, Much more than a market – Speed, Security, Solidarity Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens. <https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>

3 The Draghi report on EU competitiveness. [https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report\\_en](https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en)

4 La Comisión Europea ha introducido la Brújula de la Competitividad como una herramienta para cerrar la brecha de innovación, descarbonizar la economía y aumentar la seguridad, enmarcada dentro las prioridades de la Comisión Europea 2024-2029, mediante un «nuevo plan para la prosperidad y la competitividad sostenibles en Europa».

5 El plan industrial se complementa con el primer paquete Ómnibus de simplificación administrativa, centrado en normas y obligaciones medioambientales. Por ejemplo, reformas en las operaciones de las empresas privadas en las regulaciones ambientales, sociales y de gobernanza (ASG), en la Directiva sobre la presentación de informes de sostenibilidad corporativa (CSRD), la Directiva sobre la diligencia debida en materia de sostenibilidad corporativa (CSDDD) y el Reglamento sobre la taxonomía financiera.

6 Frente a la definición convencional de *sostenibilidad competitiva* ofrecida por la UE en el Semestre Europeo, el proyecto Horizonte MERGE de la UE, por ejemplo, sugiere definir la productividad como «el uso eficiente y eficaz de los recursos económicos, humanos y naturales para la provisión de bienes y servicios necesarios para el bienestar sostenible e inclusivo y la expansión de las capacidades humanas» MERGE (2024). *Productivity for what? Why sustainable and inclusive wellbeing must take center stage in Europe.* <https://mergeproject.eu/productivity-for-what/>

**para disminuir los riesgos de abastecimiento de recursos y materias primas esenciales, y contribuir al desarrollo industrial sostenible europeo, así como a la autonomía estratégica.** En este sentido, la Ley de Materias Primas Críticas es un paso importante que también refuerza el nuevo objetivo político de la Comisión Europea 2024-2029 para la descarbonización y la mejora de la sostenibilidad de la industria mediante el Pacto Industrial Limpio y sus pilares temáticos.

Precisamente, en esta dirección surge una de las áreas temáticas más esperanzadoras: **la anunciada Ley de Economía Circular** prevista para el último trimestre de 2026, que se incluye entre las prioridades de la Comisión Europea 2024-2029 en el nuevo plan para la prosperidad y la competitividad sostenibles en Europa. Sin embargo, las señales recientes de la Comisión pueden reducir el alcance de los objetivos, acotando dicha ley hacia consideraciones técnicas sobre criterios de fin de la condición de residuo, sistemas armonizados de RAP<sup>7</sup> o la recogida de materiales para uso secundario.

Por supuesto, estos son aspectos importantes en términos operativos, pero lo más relevante estratégicamente es **impulsar iniciativas innovadoras combinadas con una legislación más comprometida con la transformación del modelo lineal y la transición circular, abordando el compromiso específico de reducir la huella de consumo insostenible** (como ya se hace con la huella de carbono y la acción climática) para reorientar los estilos de vida europeos dirigidos a un bienestar sostenible.

La transición hacia una economía circular en la Unión Europea es un proceso complejo que pretende un cambio sistémico en los patrones de producción y consumo del modelo lineal prevaleciente, lo que implica dinámicas económicas, sociales y ambientales de los países y territorios con diferentes alcances y efectos transformadores en los sectores productivos y en el conjunto de la sociedad.

#### **CASO: Proyecto DEMOS de economía circular**

##### **FUNDACIÓN COTEC**

**DESCRIPCIÓN:** DEMOS es un proyecto de la Fundación Cotec, cuyo objetivo principal es **demostrar el valor real y el impacto económico y social de proyectos innovadores de economía circular en comunidades rurales.** Se pretende generar evidencias útiles para la toma de decisiones de los agentes responsables del despliegue de políticas de innovación, de desarrollo rural y de economía circular.

**VER ANEXO**

<sup>7</sup> Responsabilidad ampliada del productor.

### 1.1.2. ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS DE ECONOMÍA CIRCULAR EN LA UE

En esta última década en la UE, desde que se inauguró oficialmente la estrategia de EC con el primer PAEC de 2015 y con el refuerzo del segundo PAEC de 2020, que se centra más en la prevención de residuos y en la gestión de todo el ciclo de vida de los productos para modernizar y transformar la economía europea, se ha avanzado mucho más deprisa en el segundo quinquenio y de forma mucho más alineada con el Pacto Verde Europeo, aunque a diferentes velocidades entre los países.

Progresivamente, se han ido incorporando marcos normativos más ambiciosos, ampliando la política de residuos que desde el principio ha sido un eje central en la transición hacia una economía circular en la UE que se ha ido implementando mediante un potente marco legal con importantes leyes para abordar diferentes tipos de residuos<sup>8</sup>. En 2022 se introduce un paquete de propuestas adicionales sobre EC con el ambicioso objetivo de que los bienes físicos comercializados en la UE sean ambiental y energéticamente eficientes a lo largo de todo su ciclo de vida («productos sostenibles»). En 2023, la UE adoptó diversas iniciativas bajo este plan de acción, como medidas para reducir la contaminación por microplásticos, propuestas para una Directiva de alegaciones ecológicas y normas comunes que promueven la reparación de bienes, así como la Ley de Materias Primas Críticas. También hay que destacar el importante paso dado para definir un nuevo Marco de Seguimiento e Indicadores de EC de 2023, que permite un análisis más riguroso de la situación y evolución de los procesos de circularidad económica.

En los últimos años, el frente legislativo de la UE ha reforzado las iniciativas ambientales y de circularidad vinculadas, impulsando avances normativos como las revisiones de la Directiva de emisiones industriales, la Directiva de calidad del aire ambiente, la Directiva de tratamiento de aguas residuales urbanas, la Directiva marco sobre residuos, la Directiva marco sobre el agua y el Reglamento sobre el mercurio, a lo que se suma el nuevo Reglamento de Restauración de la Naturaleza y la Estrategia de Productos Químicos, el Plan de Acción de Contaminación Cero, la Estrategia de Biodiversidad para 2030, el Plan de Acción sobre Materias Primas Críticas o la Nueva Estrategia Industrial, además de los marcos estratégicos de la Agenda Climática, la Agenda 2030 y del VIII Plan de Acción de Medio Ambiente hasta 2030 (VIII PAMA).

Los principales impulsores de las presiones ambientales siguen siendo el uso de los recursos y la generación de residuos que tienen una especial relevancia en términos de contaminación. Según datos del INE para el año 2022, los residuos sólidos urbanos o «residuos de competencia municipal» suponen aproximadamente el 21,5 % del total de residuos generados en España. A pesar de que las políticas de la UE han contribuido a reducir el impacto ambiental, como el Plan de Acción de Contaminación Cero (UE, 2021), los niveles de contaminación siguen siendo demasiado elevados, como la contaminación atmosférica, el uso de plaguicidas y los residuos plásticos en el mar. El citado Plan concreta varios objetivos específicos sobre los residuos, tales como reducir en un 50 % los residuos municipales residuales, así como reducir la basura plástica en el mar (en un 50 %) y los microplásticos liberados al medio ambiente (en un 30 %). En este contexto, el fomento de la economía circular de la UE contribuirá a reducir el consumo de recursos

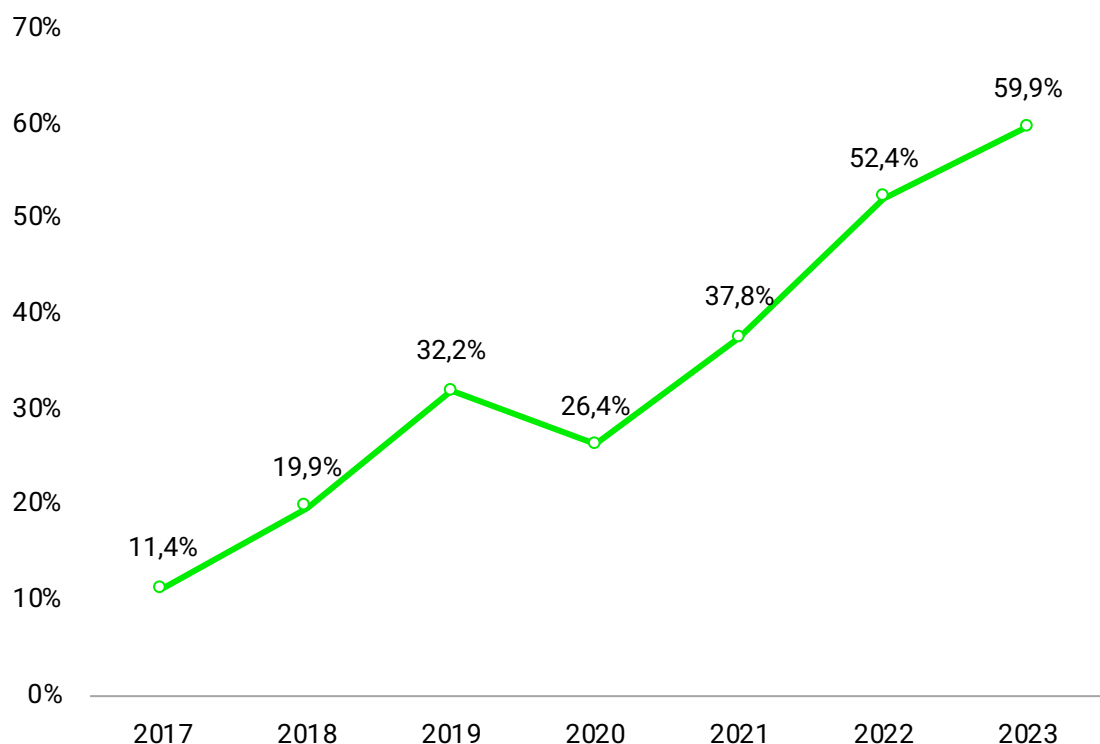
8 Se pueden citar al respecto varias de ellas, destacando las siguientes: Directiva Marco de Residuos y otras leyes de residuos de la UE; Tratamiento de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE); Limitación del uso de sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos; Envases y residuos de envases; Baterías y acumuladores; Vehículos fuera de uso; Residuos biodegradables (biorresiduos); Residuos de la minería; Residuos de construcción y demolición; Residuos de vertedero; Residuos de la minería; Bifenilos policlorados y trifenilos policlorados (PCB/PCT); Lodos de depuradora; Buques; Residuos que contienen contaminantes orgánicos persistentes (COP); Residuos de aceites usados; Transporte de residuos dentro y fuera de la UE; nuevo reglamento de Productos Fertilizantes; Reglamento de reutilización de agua.

y, por lo tanto, aliviará las presiones sobre los ecosistemas y la salud humana.

Para promover una economía circular más sostenible, más allá de las imprescindibles actuaciones para gestionar recursos y reducir los residuos, la UE necesita avanzar hacia objetivos que permitan adoptar patrones de consumo capaces de aportar más valor a los ciudadanos, reduciendo al mismo tiempo el consumo en las áreas que generan el mayor

daño ambiental. En definitiva, como señala la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA, 2025), no solo se requieren mayores esfuerzos el ámbito de los residuos, ya que la producción de estos continúa aumentando en la UE, sino que los europeos debemos consumir mejor, de forma diferente y en menor cantidad.

**Gráfico 1. Población que afirma saber qué es la economía circular. Porcentaje de encuestados. 2017-2023**



Fuente: Encuesta de percepción social de la innovación de Cotec de 2024 (con datos de 2023).

### 1.1.3. UNA VISIÓN CADA VEZ MÁS INTEGRADA Y ESTRATÉGICA PARA LA TRANSICIÓN CIRCULAR

De forma continuada, los informes de Cotec vienen insistiendo en la importancia de promover la vinculación entre diferentes políticas y estrategias sobre una circularidad sostenible para facilitar cambios efectivos y transformadores. Eso implica reorientar los patrones de consumo a fin de que se reduzcan las huellas ecológicas y de materiales, además de ir reforzando las acciones en favor del reciclaje y el diseño ecológico, así como exigiendo acciones más contundentes para reducir, reutilizar y reparar.

Así, se ha ido consolidando una estrategia europea cada vez más interconectada que abarca el diseño de productos, la producción, el consumo, la gestión de residuos y la regulación de sustancias químicas, además de la incorporación progresiva de medidas horizontales que van desde la aplicación de instrumentos económicos y fiscales hasta las medidas de información y sensibilización para favorecer la circularidad. De hecho, **los enfoques actuales sobre la EC insisten en la importancia de lograr la coherencia, los nexos y las sinergias de las políticas**, clave para avanzar hacia un modelo económico más circular sostenible, que fundamentalmente busca

desacoplar el crecimiento económico de los impactos ambientales y el uso de los recursos, en consonancia con los objetivos ambientales y climáticos (neutralidad climática) que se ha marcado la UE de cara a 2050. Con ello, la UE pretende avanzar hacia un modelo económico donde el crecimiento desacoplado y la sostenibilidad ambiental pueden coexistir armónicamente mediante políticas avanzadas.

Este entramado de regulaciones y estrategias demuestra que la economía circular sostenible y libre de residuos **necesita un marco legislativo cada vez más exigente** a través de medidas en diseño de productos, producción, consumo, reducción de residuos y regulación de sectores clave con enfoques integradores. El punto de partida de estos nuevos enfoques va mucho más allá de la visión convencional centrada en la gestión de los residuos y el reciclaje y propone una transformación esencial del modelo lineal, incidiendo mayormente en el diseño de productos sostenibles, es decir, en la forma en que se diseñan, producen, consumen y gestionan los bienes y recursos en la Unión Europea. El cambio de acento, en buena parte, se concreta en la reciente **normativa sobre diseño ecológico de los productos**,<sup>9</sup> que abarca un amplio abanico de bienes comercializados en la UE, incorporando exigencias de durabilidad, reparabilidad<sup>10</sup> y reciclabilidad.

#### CASO: ECO-D Desmantelamiento

##### EMPRESA: EDP España

**DESCRIPCIÓN:** EDP España aplica su Estrategia de Economía Circular en los trabajos de desmantelamiento de centrales de carbón al trasladar equipos y material a otras centrales para darles una segunda vida, o bien a otras organizaciones externas. EDP España ha desarrollado la herramienta ECO-D, basada en el cálculo de la huella ambiental con visión de ciclo de vida. Esta herramienta permite cuantificar los beneficios ambientales obtenidos en los desmantelamientos circulares que implican un gran beneficio ambiental, por los impactos no generados al no tener que fabricar nuevos equipos, así como por los residuos no generados.

**VER ANEXO**

<sup>9</sup> La Directiva sobre diseño ecológico (desde 2009) establece requisitos de eficiencia energética. En mayo de 2024, se aprobaron nuevas normas para: Aplicar criterios de sostenibilidad a casi todos los bienes de la UE; Introducir un pasaporte digital con información ambiental; Prohibir la destrucción de productos no vendidos (textiles y calzados).

<sup>10</sup> El derecho a reparar es una importante novedad. Desde mayo de 2024, los consumidores pueden exigir reparación en lugar de sustitución. Las nuevas medidas incluyen: Derecho a solicitar reparación de productos técnicamente reparables; Plataforma en línea para conectar consumidores con reparadores; Extensión de la garantía en caso de reparación.

**Este enfoque renovado permite empoderar a los consumidores** para reforzar su papel en la transformación circular, avanzando en la aplicación de nuevos principios como el derecho a reparar, por ejemplo, lo que permite a los compradores prolongar la vida útil de los productos y reducir así la demanda de nuevos materiales y la generación de residuos. En este ámbito, la información desempeña un papel vital para lograr un cambio de comportamiento de la ciudadanía. La interconexión entre producción y consumo se refleja en las nuevas normativas de etiquetado ecológico y contra el **greenwashing**, que garantizan que las afirmaciones ambientales de las empresas sean verificables y confiables. La implementación de un **«pasaporte digital»** para productos proporciona un buen ejemplo de información transparente sobre su impacto ambiental y facilita la trazabilidad de los componentes. De este modo, se fomenta un consumo más informado y responsable, reduciendo la demanda de bienes con un alto impacto ambiental.

**En el ámbito productivo y sectorial**, la economía circular ha materializado su implementación generalizada con el Pacto verde Europeo de 2019 y se ha reforzado con la promoción de **modelos industriales sostenibles**, apoyados por la Directiva de emisiones industriales y el uso de tecnologías limpias<sup>11</sup>, así como por el **Reglamento sobre la «Industria de cero emisiones netas»**<sup>12</sup>, para aumentar la fabricación de tecnologías limpias en la UE y de bajas emisiones como base de la transición energética (CE, 2023b), así como para reducir las dependencias y reforzar la resiliencia y la autonomía estratégica europea.

A ello, se une la necesidad de garantizar las cadenas de suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales, así como facilitar su transformación y reciclado. A este respecto, el posterior **Reglamento de Materias Primas Fundamentales** (adoptado por el Consejo Europeo, en marzo de 2024) se centra en aumentar y diversificar el suministro y reforzar la circularidad, en particular el reciclado, y en apoyar la investigación y la innovación en el uso eficiente de los recursos y el desarrollo de sustitutos. Esto es una exigencia para cumplir con los objetivos climáticos, ambientales, industriales y digitales en Europa, teniendo en cuenta la implicación de varios sectores estratégicos, tales como energías renovables, movilidad eléctrica (electromovilidad), industria, tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) y sector aeroespacial y de la defensa, donde ciertos minerales son imprescindibles<sup>13</sup>.

La regulación sectorial está promoviendo una dinámica circular positiva en varias áreas estratégicas. **La industria electrónica**<sup>14</sup> avanza con la introducción del cargador común USB-C y exigencias de mayor reparabilidad, mientras que el **sector de las baterías**<sup>15</sup> incorpora requisitos de contenido reciclado y gestión sostenible de residuos. El **sector de plásticos** incluye nuevas y exigentes reglamentaciones<sup>16</sup>. **La estrategia textil**<sup>17</sup> promueve la reutilización y el reciclaje, evitando la exportación de desechos no tratados, incluyendo un régimen de responsabilidad ampliada del productor (RAP) y la recogida separada de residuos orgánicos y textiles. En

11 Este enfoque apoya la circularidad en la producción. La Directiva de emisiones industriales ha sido revisada (abril 2024) para impulsar la política de «contaminación cero» en 2050 y apoyar técnicas y modelos circulares en la industria.

12 En mayo de 2024 el Consejo adoptó el Reglamento sobre la Industria de Cero Emisiones Netas para agilizar los avances hacia los objetivos de la UE para 2030 en materia de clima y energía y la transición hacia la neutralidad climática, al tiempo que impulsará la competitividad de la industria de la UE, alcanzar la independencia energética, y crear empleo de calidad.

13 El litio, el cobalto y el níquel se utilizan para producir baterías; el galio se usa en los paneles solares; el boro bruto se emplea en las tecnologías eólicas; el titanio y el wolframio, en los sectores espacial y de la defensa (Ley Europea de Materias Primas Fundamentales. Suministro sostenible de materias primas). La UE depende en gran medida de las importaciones de materias primas fundamentales procedentes de terceros países. Esa dependencia, combinada con el incremento de la demanda mundial como consecuencia de la transición hacia una economía digital y ecológica, hace que las cadenas de suministro sean vulnerables. El 63 % del cobalto mundial utilizado en las baterías se extrae en la República Democrática del Congo; 97 % del suministro de magnesio a la UE procede de China; 100 % de las tierras raras utilizadas para imanes permanentes se refina en China; 98 % del suministro de boro a la UE procede de Turquía.

[https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan/european-critical-raw-materials-act\\_es](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan/european-critical-raw-materials-act_es)

14 Electrónica y TIC: Cargador común USB-C (obligatorio desde 2022); Mayor durabilidad y reparabilidad en teléfonos y tabletas; Mejoras en reciclaje de residuos electrónicos.

15 Pilas y baterías: Reglamento de 2023 para una economía circular en baterías: Seguridad y sostenibilidad; Promoción del reciclaje; Requisitos para contenido reciclado.

16 Plásticos. Estrategia desde 2018 para mejorar reciclaje. En 2020 se añadieron medidas para reducir microplásticos.

17 En junio de 2023, la Comisión propuso que los productores asumieran la responsabilidad de todo el ciclo de vida de los productos textiles a través de un régimen de responsabilidad ampliada del productor y que se acelerara el desarrollo de un sector de recogida separada, clasificación, reutilización y reciclado de productos textiles, ya que los Estados miembros están obligados a establecer una recogida separada de productos textiles en los hogares a más tardar el 1 de enero de 2025. Estrategia de la UE para 2030: Fomentar durabilidad y reciclaje; Responsabilidad ampliada del productor; Restricción de exportación ilegal de residuos textiles.

el **sector de la construcción**<sup>18</sup>, la normativa fomenta el uso de materiales reciclables y diseños modulares que faciliten la recuperación de componentes al final de su vida útil. También es relevante el objetivo europeo de aumentar la transparencia y fomentar prácticas empresariales más sostenibles, donde destaca la aprobación definitiva a la Directiva relativa a la presentación de información sobre sostenibilidad por parte de las empresas y la entrada en vigor en 2025 de las **nuevas**

**obligaciones de «información en materia de sostenibilidad para las empresas»** mediante normas europeas específicas (NEIS), a lo que se añade la Directiva sobre diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad. Estas obligaciones incluirán la divulgación de datos relacionados con el impacto ambiental de operaciones empresariales sobre el uso de recursos y las estrategias de economía circular implementadas.

### **CASO: Proyecto de baterías de segunda vida**

#### **EMPRESA: Naturgy**

**DESCRIPCIÓN:** Naturgy, en colaboración con la Fundación Ciudad de la Energía, ha puesto en marcha un innovador proyecto piloto centrado en el almacenamiento energético mediante baterías de segunda vida. El objetivo es maximizar el valor de los recursos existentes, prolongando la vida útil de las baterías. De esta forma, se reduce la generación de residuos y se minimiza la demanda de minerales críticos como el litio, el cobalto o el níquel.

#### **VER ANEXO**

**La reducción de residuos como elemento central de la EC** exige metas ambiciosas de reciclaje y reutilización. Los progresos en este campo han sido considerables después de la Directiva de modificación de los residuos de 2018, como parte de un paquete de medidas sobre la economía circular europea. Entre los nuevos impulsos, destaca el reciente **Reglamento sobre los Envases y Residuos de Envases**<sup>19</sup>, que supone una nueva regulación que impulsa la reducción de residuos plásticos y la adopción de sistemas de depósito-retorno. También se avanza con la normativa sobre **reutilización del agua**<sup>20</sup> y tratamiento de aguas residuales urbanas, lo que refuerza la sostenibilidad de los sistemas productivos y la circularidad urbana. Finalmente, la estrategia de la UE para un entorno **libre de**

**sustancias tóxicas**<sup>21</sup> garantiza que el modelo circular no solo minimice los residuos, sino que también proteja la salud humana y los ecosistemas. La reducción de contaminantes orgánicos persistentes y la promoción de envases libres de químicos peligrosos son elementos clave en esta transición. Se reconoce ampliamente la necesidad de seguir ampliando y aplicando mejor la legislación de la UE en materia de residuos, reforzando la **Directiva Marco sobre Residuos**<sup>22</sup>, con normas más ambiciosas para los Estados miembros. Con el reciente **Reglamento sobre Traslados de Residuos**, se pretende actualizar los procedimientos de traslado para reflejar los objetivos de la economía circular, mejorar el control del cumplimiento y promover que los residuos se usen como recursos dentro de la UE.

<sup>18</sup> Construcción y edificios. Normativa de noviembre 2024 para: Materiales reciclables y sostenibles; Mayor durabilidad y facilidad de reparación.

<sup>19</sup> Envases. En diciembre de 2024, el Consejo adoptó un nuevo Reglamento sobre los Envases y Residuos de Envases. Algunas de las principales medidas incluyen: Objetivos de reducción de los residuos de envases en los Estados miembros; Restricción del exceso de envases; Apoyo a los sistemas de reutilización y recarga; Sistemas de depósito, devolución y retorno obligatorios para determinados recipientes de un solo uso.

<sup>20</sup> Reutilización del agua. Normativa de junio 2023 para riego agrícola. Tratamiento de aguas residuales urbanas: Expansión de normativas para ciudades pequeñas. Aplicación del principio «quien contamina paga».

<sup>21</sup> Un Entorno sin Sustancias Tóxicas. Estrategia de Sustancias Químicas desde 2020. Revisión del Reglamento de Contaminantes Orgánicos Persistentes (2022). En octubre de 2024, se aprobó una nueva normativa para reducir residuos químicos y fomentar envases recargables; el Consejo adoptó un Reglamento sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado de Sustancias Químicas. Las medidas incluyen requisitos específicos para los productos químicos recargables que contribuirán a reducir los residuos de envases. El 24 de octubre de 2022, en el marco del Plan de Acción para la Economía Circular, la UE adoptó una revisión del Reglamento sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), sustancias químicas nocivas que pueden encontrarse en los residuos de productos de consumo (por ejemplo, productos textiles impermeables, plásticos y equipos electrónicos).

<sup>22</sup> La Directiva Marco sobre Residuos propone que se aumenten la reutilización y el reciclado de los residuos municipales en un 55 % de aquí a 2025; se establezca una recogida separada de productos textiles y de residuos peligrosos de los hogares a más tardar el 1 de enero de 2025; la recogida por separado de los residuos orgánicos o su reciclaje en origen a más tardar el 31 de diciembre de 2023; alcanzar objetivos de reciclado de materiales específicos, a más tardar en 2025, y en lo referente a los envases, a más tardar en 2030.

Un paso adicional se centra especialmente en los **residuos alimentarios**<sup>23</sup>, que afecta a la transformación y la producción de alimentos de los países de la UE, lo cual enlaza con la bioeconomía circular. En este último caso, una importante acción política del Pacto Verde se concreta en la dimensión agroalimentaria y la «bioeconomía sostenible y circular», que tienen una especial incidencia para reducir la dependencia de los recursos no renovables transformando los biorresiduos, residuos y

descartes en recursos valiosos, sin olvidar las vinculaciones con el sector del agua, como aspectos clave para el desarrollo de modelo de EC. La bioeconomía abarca todos los sectores y sistemas basados en los recursos biológicos (animales, plantas, microorganismos y biomasa derivada, incluidos los residuos orgánicos), sus funciones y principios<sup>24</sup> (CE, 2018; ASYPS, 2024).

### **CASO: PersiSKIN Auto®. Del excedente del caqui a la excelencia circular en el interior del automóvil**

#### **EMPRESA: Antolin**

**DESCRIPCIÓN:** Antolin, en colaboración con PersiSKIN, ha desarrollado un revestimiento para interiores de vehículos a partir de los excedentes del caqui. Aprovecha un residuo sin oportunidades en la industria de la alimentación humana o animal y lo transforma en un recubrimiento natural ecológico y vegetal. minimiza la demanda de minerales críticos como el litio, el cobalto o el níquel.

#### **VER ANEXO**

En todo caso, analizaremos en el capítulo 4 de este informe cuál ha sido el desarrollo reciente del paquete regulatorio derivado del Plan de Economía Circular de la UE (2020), centrándonos particularmente en la nueva regulación que se proyecta en toda la cadena de valor de los productos, desde las fases de diseño, producción y consumo, hasta la clásica intervención sobre la gestión de residuos.

Por lo que respecta a las variadas medidas horizontales, **destacan los instrumentos económicos y fiscales**, que desempeñan un papel crucial en la política de economía circular de la UE, generando incentivos para la adopción de prácticas sostenibles y penalizando modelos lineales de producción y consumo en favor de

los modelos más circulares. Tales instrumentos responden a diversos principios de sostenibilidad ambiental<sup>25</sup>, garantizando la internalización de los costes ambientales y promoviendo una transición efectiva hacia un modelo productivo más sostenible. La aplicación de los diversos mecanismos, tales como impuestos, tasas de residuos y vertedero, así como las exenciones fiscales, varía según el grado de desarrollo de las políticas y normativas propias de los países en materia de EC que se han extendido con la RAP, incorporando, por ejemplo, los sistemas de depósito-devolución retorno (SDDR), que son cada vez más habituales (en fase de implantación en España). En este contexto, abundan las regulaciones estrictas sobre la gestión de residuos, complementadas con

<sup>23</sup> En lo que respecta a los alimentos, los países de la UE tendrían que reducir los residuos alimentarios un 10 % en la transformación y la producción, y un 30 % en la venta al por menor y el consumo (restaurantes, servicios de restauración y hogares).

<sup>24</sup> Incluye, constituyendo un nexo entre ellos, los ecosistemas terrestres y marinos y los servicios que prestan; todos los sectores de producción primaria que utilizan y producen recursos biológicos (agricultura, silvicultura, pesca y acuicultura); y todos los sectores económicos e industriales que utilizan recursos y procesos biológicos para producir alimentos, piensos, bioproductos, energía y servicios. Puede transformar los biorresiduos, residuos y descartes en recursos valiosos y generar innovaciones e incentivos para ayudar a los minoristas y a los consumidores a reducir de aquí a 2030 en un 50 % el desperdicio de alimentos. Ello impulsará la renovación de las industrias, la modernización de los sistemas de producción primaria y la protección del medio ambiente, y potenciará asimismo la biodiversidad.

<sup>25</sup> Principio «quien contamina paga»: Los responsables de la contaminación deben asumir los costos asociados a la mitigación y reparación de sus impactos ambientales. Instrumentos como los impuestos sobre residuos y tasas de vertedero buscan internalizar estos costos, incentivando a las empresas y consumidores a adoptar prácticas más sostenibles. Principio de precaución: Se aplica en la regulación de productos y procesos que pueden tener efectos adversos en el medio ambiente, promoviendo incentivos fiscales para tecnologías limpias y medidas preventivas como la responsabilidad extendida del productor (REP). Principio de eficiencia en el uso de recursos: Se incentiva la reutilización, el reciclaje, la reducción del desperdicio y las tasas sobre la extracción de recursos, y se fomenta una utilización más eficiente de los materiales, reduciendo la presión sobre los ecosistemas naturales. Principio de sostenibilidad intergeneracional: Los modelos productivos circulares permiten reducir la generación de residuos, con lo que se facilita que las futuras generaciones tengan mejores posibilidades de acceso a los recursos y a un medio ambiente saludable.

gravámenes al vertido y tasas de vertedero progresivas, así como cargas impositivas específicas sobre determinados productos, como plásticos y textiles. Paralelamente, se implementan diversas medidas de fomento, incluyendo incentivos fiscales para la adopción de modelos circulares, reducciones del IVA para productos reutilizados, bonificaciones fiscales e incentivos financieros dirigidos a empresas que integren tecnologías basadas en los principios de la circularidad. Sin embargo, para maximizar su efectividad, es fundamental una mayor generalización y armonización de políticas económicas, financieras y fiscales entre los Estados miembros y la eliminación de barreras regulatorias y financieras, que obstaculizan la transición circular en la economía europea.

Pese a todos estos avances, el nuevo contexto político está incidiendo en las políticas y el desarrollo regulatorio en materia de economía circular. La hoja de ruta de la Comisión Europea para el próximo lustro, «Una brújula para la competitividad»<sup>26</sup>, está centrada en la «descarbonización y la competitividad», e indica que «Europa debe aspirar a crear un mercado único de los residuos y los materiales secundarios y reutilizables con vistas a lograr aumentos de eficiencia y a aumentar la actividad de reciclado». Con este propósito propone la aprobación de una Ley de Economía Circular con la finalidad de «catalizar la inversión en capacidad de reciclado y alentar a la industria de la UE a que sustituya con eficacia las materias primas vírgenes y reduzca el depósito en vertederos y la incineración de materias primas usadas». Este mismo documento menciona la necesidad de un «esfuerzo de simplificación a gran escala» en la regulación para apoyar el nuevo enfoque de la competitividad, aunque sigue situando las políticas de descarbonización y de economía circular en el corazón de la

política económica europea. Esta misma lógica se mantiene en el Pacto por la Industria Limpia<sup>27</sup>.

Con todo, frente a este impulso potente por las políticas de descarbonización y economía circular, como elementos estratégicos claves en el modelo de desarrollo económico de la UE, en los últimos meses se aprecia una tendencia inversa que está desacelerando el impulso de las políticas de transición ecológica.

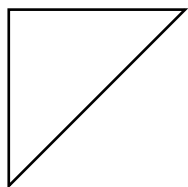
El enfoque de «mejora regulatoria» se ha plasmado en el **paquete legislativo Ómnibus** para simplificar determinadas normas ambientales e «impulsar la competitividad», mediante la «creación de un entorno empresarial más favorable». Busca reducir las cargas administrativas para las actividades económicas en un 25 %, que se incrementa al 35 % en el caso de las pymes. Se prevé igualmente el retraso en la aplicación de algunas exigencias regulatorias recientes. Estas propuestas afectan, por el momento, al ámbito de aplicación de normativa de la UE, recientemente aprobada bajo el impulso del Pacto Verde (2019), sobre presentación de **información corporativa sobre sostenibilidad, la diligencia debida en materia de sostenibilidad, la taxonomía de la UE y el mecanismo de ajuste en frontera**.

Este proceso **no ha afectado**, al menos directamente, **al extenso e intenso despliegue regulatorio derivado del Pacto de Economía Circular de la UE (2020)**, que se analiza en el capítulo 3. Habrá que estar atentos, no obstante, para analizar en qué medida este proceso va a afectar, y con qué profundidad, al impulso de las políticas de economía circular o, incluso, puede dar lugar a procesos de desregulación en determinadas materias. Un caso reciente es la decisión de la Comisión

<sup>26</sup> Comunicación de la Comisión Europea, «Una brújula para la competitividad de la UE», COM (2025) 30 final. Bruselas, 29.1.2025.

<sup>27</sup> Comunicación de la Comisión Europea, «Pacto por una Industria Limpia: una hoja de ruta conjunta para la competitividad y la descarbonización», COM (2025) 85 final. Bruselas, 26.2.2025.

Europea de retirar la **propuesta de directiva de alegaciones ambientales**, lo cual es la primera muestra representativa del impacto de este proceso de repliegue ambiental en las medidas legislativas en materia de economía circular, que afecta en este caso a una iniciativa relevante para la posibilidad de dotar de transparencia al mercado y eliminar el *greenwashing* presente en la información que reciben los consumidores.



## 1.2. SITUACIÓN DE LA EC EN ESPAÑA EN EL CONTEXTO DE LA UE

Según se ha puesto de manifiesto en los sucesivos Informes Cotec sobre la situación y evolución de la economía circular en España<sup>28</sup>, nuestro país ha mostrado avances significativos en la implementación de prácticas circulares, especialmente en los últimos cinco años. Sin embargo, siguen persistiendo barreras que dificultan o retrasan el avance efectivo hacia una economía circular, donde subyace el intento de cambiar un modelo sin transformar el marco en el que opera, es decir, se busca la implementación de medidas de circularidad en un modelo que sigue siendo eminentemente lineal.

**España ha alineado sus políticas con las directrices europeas definiendo un sólido marco estratégico y normativo para impulsar la economía circular.** A través de la Estrategia Española de Economía Circular (EEEC), se establecen objetivos y acciones singulares de eficiencia en el uso de los recursos y gestión de los residuos para 2030<sup>29</sup> que se van concretando mediante el Primer Plan de Acción de EC (PAEC 2021-23) y el II PAEC 2024-2027, conjuntamente con la hoja de ruta para las materias primas minerales (que permite asegurar una mayor autonomía estratégica de España), las nuevas normativas sobre residuos y suelos contaminados y la referida a los envases y residuos de envases, que han facilitado el desarrollo de interesantes iniciativas regionales y locales de circularidad. Este marco se complementa con otros marcos estratégicos de actuación que tienen implicaciones para la economía circular.

<sup>28</sup> Informe «Situación y evolución de la economía circular en España (2023)», Fundación Cotec, Madrid, 2023. [fundacion.cotec@cotec.es](mailto:fundacion.cotec@cotec.es)

<sup>29</sup> La estrategia España Circular 2030 incluye como grandes objetivos: la reducción en un 30 % del consumo nacional de materiales en relación con el PIB; la disminución de la generación de residuos en un 15 % respecto a 2010; la reducción del desperdicio alimentario a lo largo de toda la cadena alimentaria: reducción del 50 % por persona y del 20 % en cadenas productivas y suministros respecto a 2020, avanzando así hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); fomento de las actividades de reutilización y facilitación de la reutilización hasta reutilizar el 10 % de los residuos municipales; reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a menos de 10 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente; mejorar la eficiencia en el uso del agua en un 10 %.

Las tendencias apuntan en la buena dirección. Con la próxima Ley de Consumo Sostenible<sup>30</sup> en España, por ejemplo, se daría un importante impulso a las políticas de circularidad sostenible en varios frentes, a pesar de que se ha retirado la Directiva europea sobre las alegaciones engañosas, que cubría la mayor parte de los aspectos aquí incorporados. Su intención de regular mejor el *greenwashing* y las afirmaciones ambientales engañosas ayuda a identificar mejor los productos circulares. A esto se suma a la iniciativa sobre reparabilidad, como elemento clave de los procesos circulares, trasponiendo la Directiva europea sobre el derecho a reparar. Con la norma española se pretende ampliar en un año la garantía para los productos reparados, facilitar los arreglos y crear una etiqueta de durabilidad, además de implantar un «índice de reparabilidad» que afecta especialmente a determinados aparatos eléctricos y electrónicos.

Sin embargo, persisten desafíos significativos, especialmente en áreas clave como las materias primas (huella material), la gestión de residuos y la ecoinnovación. Por otro lado, la EC también se ha identificado como una de las palancas más efectivas para impulsar los planes de recuperación, como se apunta en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España (PRTR), especialmente con su ampliación en 2023, que ha impulsado los proyectos estratégicos en el ámbito de la circularidad a través del PERTE de EC y otros PERTE relacionados. Esto se comenta detalladamente en el capítulo 2 del informe, dedicado a la actualización y revisión de las políticas y estrategias de la economía circular en España.

### 1.2.1. ANÁLISIS DE SITUACIÓN EN BASE A LOS INDICADORES DE EC

El despliegue de indicadores y marcos de seguimiento de la EC se ha acelerado recientemente en la UE y España debido al impulso del nuevo marco de seguimiento europeo de 2023 y también gracias a nuevas políticas de circularidad y numerosas normativas en materia de residuos y envases, así como por iniciativas de responsabilidad ampliada del productor (SCRAP), planes de acción, proyectos estratégicos (PERTE) o exigencias de información de sostenibilidad corporativa, entre otras, que afectan a todos los actores involucrados en el logro de procesos circulares. La continuidad en el desarrollo normativo, la innovación metodológica y la cohesión institucional son claves para **fortalecer el papel de los indicadores como herramientas esenciales en la transición hacia una economía circular sistémica, sostenible y justa.**

**Medir bien es imprescindible para gestionar mejor y tomar las decisiones adecuadas a todos los niveles.** Un buen sistema de indicadores permite establecer una línea base, fijar objetivos, monitorizar los progresos y comparar estrategias. También posibilita integrar la circularidad en marcos más amplios de sostenibilidad, como la lucha contra el cambio climático, la pérdida de biodiversidad o la contaminación.

<sup>30</sup> El anteproyecto de ley se aprobó en 1 de julio de 2025 por Consejo de Ministros.

El análisis realizado sobre la situación y evolución de la circularidad en España en el contexto europeo se apoya en los mejores indicadores disponibles, siempre que ha resultado posible y que la cantidad y la calidad de los datos lo han permitido. Los datos se han extraído de bases de datos estadísticas públicas (Eurostat, CE, AEMA, MITERD, e INE)<sup>31</sup>, siguiendo especialmente el marco de seguimiento de la UE revisado en 2023.

Asimismo, para tener una visión comparada de la evolución de la EC en España, se compararán datos de la media de la Unión Europea de los 27 y de Alemania, Dinamarca, Finlandia, Francia, Italia y Países Bajos (al igual que se ha hecho en anteriores informes de Cotec), por considerar que son países europeos destacados por sus avances en este ámbito, lo que permite identificar de forma las tendencias actuales en la Unión Europea y, específicamente, en España.

**En el presente informe se ha utilizado una serie de indicadores agrupados en varias categorías y alineados con el marco europeo.** En primer lugar, se presenta un grupo de **indicadores de nivel «macro» donde se aborda el metabolismo económico del país en base a la contabilidad del flujo materiales**, lo que permite una información coherente sobre la composición física de la estructura de la producción y el consumo. Adicionalmente, se incluye un **análisis del desacoplamiento global del crecimiento económico respecto del uso de los recursos materiales y de los impactos ambientales negativos asociados a la generación de residuos y a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel nacional.** Este aspecto cada vez es más rele-

vante porque el desacoplamiento en términos absolutos se ha consolidado como un objetivo central de circularidad.

En segundo lugar, se ha introducido un enfoque más innovador, haciendo hincapié en un **conjunto de indicadores sistémicos o estructurales de los sistemas productivos y de consumo** que pueden aportar más información y visibilizar mejor las interacciones del cambio del modelo lineal y las dinámicas de transición circular (ASYPS, 2024).

En tercer lugar, se exponen un conjunto de **indicadores asociados al ciclo de vida de los materiales y de los productos más directamente relacionados con la conservación del valor.** En este sentido, ahora predomina el enfoque de priorizar la prevención y la minimización de la generación de residuos, si bien, aunque el «residuo cero» sea realmente inalcanzable, esta orientación impulsa procesos de conservación del valor de los productos y materiales que resulta esencial para mejorar la circularidad del sistema y facilitar la transformación del modelo lineal actual.

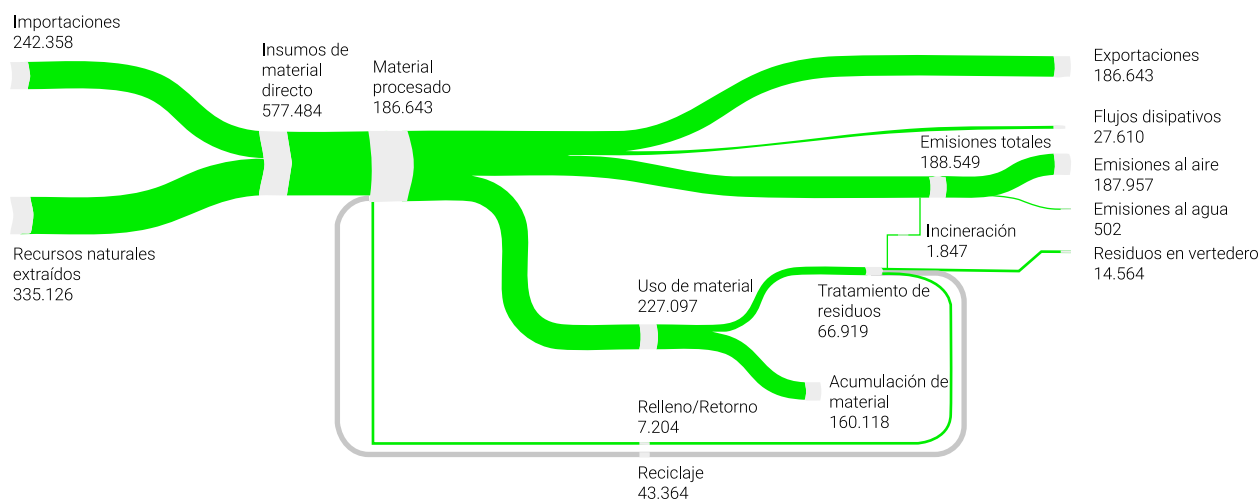
31 El análisis sobre la situación y evolución de la circularidad en España también se apoya en los mejores documentos técnicos relevantes en este campo como por ejemplo, el Proyecto Técnico de Indicadores Ambientales del INE ([https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735976522&menu=metodologia&idp=1254735976595](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735976522&menu=metodologia&idp=1254735976595)), el primer y segundo Plan de Acción en Economía Circular de la UE (Comisión Europea. (2015). Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular (COM/2015/0614 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>, Comisión Europea. (2020). Nuevo Plan de Acción para la Economía Circular por una Europa más limpia y competitiva (COM/2020/98 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52020DC0098>), el Perfil de país de la economía circular 2024 - España de la Agencia Europea de Medio Ambiente (Agencia Europea de Medio Ambiente. (2024). Perfil de la economía circular: España 2024. <https://www.eea.europa.eu/es/publications/perfil-de-la-economia-circular-3>) y publicaciones e informes del área de Economía Circular y Residuos del MITERD (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2020). Estrategia Española de Economía Circular: España Circular 2030. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030\\_tcm30-509521.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_tcm30-509521.pdf), Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2022). Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2022-2027. <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/Planes-y-Programas/plan-pear-2022-2027.html>, etc.

### 1.2.1.1. INDICADORES MACRO DE METABOLISMO ECONÓMICO

El análisis de flujos de materiales (AFM) está vinculado al enfoque del metabolismo de los procesos económicos, recogiendo un importante conjunto de indicadores especialmente relevantes en el eje recursos-residuos. El AFM comprende la extracción, producción, transformación, consumo, reciclaje y vertido de materiales (sustancias, materias primas, productos, manufacturas, residuos, emisiones al aire o al agua). Por ende, el AFM une el metabolismo económico y la sostenibilidad, ya que permite el seguimiento sistemático de los flujos físicos de recursos naturales a través de todas las fases del proceso productivo.

Una primera aproximación para entender y analizar el grado de implementación del modelo circular en nuestro país es el análisis del diagrama de Sankey con los datos de 2023, último año disponible. Este diagrama es una representación gráfica de flujos de materiales a nivel macroeconómico que muestran cómo los materiales procedentes de importaciones y extracciones, la minería o la agricultura entran en la economía y cómo se convierten en emisiones, se reutilizan y reciclan. La anchura de las bandas es proporcional a la cantidad de caudal. Los flujos de materiales están conectados por nodos que representan eventos o procesos, como importaciones o entradas de material.

**Figura 1. Diagrama de Sankey en miles de toneladas, España, 2023**



Fuente: Eurostat, 2025.

En definitiva, un diagrama de Sankey permite advertir de un solo vistazo si el modelo es más lineal (grandes flechas de entrada y de residuo a vertedero) o más circular (flechas de reciclaje gruesas que se reincorporan al sistema).

En relación con el diagrama de Sankey incluido en el informe anterior, con datos de 2021, la mayor diferencia se visualiza rápidamente en los primeros flujos hasta los nodos intermedios y la parte inferior del diagrama. Esto es, en 2023 respecto a 2021, las importaciones de materiales y la extracción de recursos naturales, así como los nodos centrales que representan la entrada de materiales directos y los materiales procesados, han descendido. Las exportaciones y las emisiones totales se mantienen en valores similares. Las importaciones de materiales incluyen, además de materias primas y productos manufacturados, los residuos importados para su conversión a materias primas secundarias.

**El insumo de materiales directos** indica la entrada directa de materiales en la economía. Incluye todos los materiales que tienen valor económico y que están disponibles para su uso en actividades de producción y consumo y se calcula como la suma de la extracción nacional más las importaciones físicas. En 2021 fue de 625 332 miles de toneladas y en 2023 de 577 484 miles de toneladas, representando un **descenso de 48 millones de toneladas en la entrada de materiales directos**.

**Los materiales procesados** se definen como la suma total de entrada de materiales directos y entradas de materiales secundario. En 2021 el valor de los materiales procesados fue de 673 898 millones de toneladas y en 2023 de 628 052 miles de toneladas, es decir, **en 2023 se produce un descenso de 45 millones de toneladas de materiales procesados**. De los 628 millones de toneladas de materiales procesados en España en 2023, un 38,5 % procede de importaciones, lo que muestra la

### **dependencia de terceros para cubrir las necesidades materiales de la economía.**

La caída de los valores en esta primera parte del diagrama puede ser debida, fundamentalmente, a estos factores: sustitución hacia materiales reciclados o renovables; disrupciones en las cadenas de suministro como persistencia de los cuellos de botella pos-COVID o el conflicto en Ucrania, y una menor demanda debido a la inflación, costes energéticos (la subida de precios de la energía, especialmente tras la guerra en Ucrania, encareció la producción y el transporte, reduciendo la demanda de insumos materiales) y al encarecimiento de las importaciones por la depreciación del euro o los altos precios internacionales.

Los materiales procesados pueden exportarse o utilizarse en el país. La parte no exportada (parte inferior del diagrama) es la que se corresponde con el consumo nacional de materiales, que también ha disminuido significativamente desde 2021, pasando de una valor de 272 173 miles de toneladas a 227 097 miles de toneladas, es decir, **en 2023 se consumieron 45 076 miles de toneladas de materiales** (minerales metálicos, metales y minerales no metálicos, así como aquellas fracciones de materiales fósiles y de biomasa que no se utilizan para el suministro de energía) **menos que en 2021**.

La cuota del bucle en este nodo es un posible indicador de la circularidad de la economía. Representa los materiales recuperados de los residuos, reciclados o usados como relleno, como proporción de todos los materiales procesados. Se observa que en 2023 el flujo de reciclaje, es decir, los materiales secundarios que volvieron a entrar en la economía, alcanzó los 43 364 miles de toneladas. Esta cifra representó el 19 % del consumo total de materiales, un avance modesto en comparación con los 45 358 miles de toneladas (18,8 %) de 2021. En cuanto al uso de materiales para relleno, como

áridos o tierras para la adecuación de terrenos, este supuso 7204 miles de toneladas en 2023, equivalentes a un 3,2 % del total. Este dato refleja una mínima variación frente al 3,3 % del año 2021, sugiriendo un estancamiento en la reducción de este uso de bajo valor añadido.

**Estos son porcentajes insuficientes para considerar que se alcanza un grado relevante de circularidad.**

### 1.2.1.2. INDICADORES MACROECONÓMICOS DE DESACOPLOAMIENTO DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RECURSOS

Uno de los objetivos nucleares de la economía circular, plenamente asumido por la UE, es lograr el desacoplamiento del crecimiento económico del consumo de recursos y la generación de residuos.

El término «desacoplamiento» se refiere a la ruptura del vínculo entre una variable medioambiental y una económica. Según la definición de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)<sup>32</sup>, la disociación se produce cuando la tasa de crecimiento de una presión ambiental (por ejemplo, la generación de residuos) es inferior a la de su fuerza motriz económica (por ejemplo, el PIB) durante un período determinado.

La economía circular es una parte esencial de una economía sostenible, ecoeficiente, competitiva y descarbonizada, cuya viabilidad depende, en primer lugar, de lograr el desacoplamiento del crecimiento respecto a los recursos y los residuos en términos «absolutos»; es decir, de ofrecer una reducción permanente del impacto y no solo en términos «relativos», disminuyendo la tasa de aumento de aquellas variables.

Para un análisis en este sentido, es fundamental contar con la visión que pueden aportar indicadores sistémicos a nivel macroeconómico relacionados con el uso de los materiales en su ciclo de vida. Para ello, se han relacionado varios indicadores que conectan su actividad con el PIB. Así, se podrá analizar cómo el PIB se asocia a la generación de residuos, emisión de gases de efecto invernadero<sup>33</sup> (ver gráfico 2).

Las variables analizadas se han agrupado en tres categorías: indicadores económicos, presiones ambientales e indicadores de circularidad.

#### A. Indicadores económicos: la línea de referencia

- **PIB y PIB per cápita:** Ambas variables muestran una trayectoria similar. Tras una caída inicial pos-2010, inician una recuperación a partir de 2013, interrumpida bruscamente por la pandemia en 2020. La recuperación posterior es muy pronunciada,

<sup>32</sup> El término «desacoplamiento» fue acuñado y formalizado por la OCDE en un informe clave del año 2002: *Indicators to Measure Decoupling of Environmental Pressure from Economic Growth (Indicadores para medir el desacoplamiento de la presión medioambiental y el crecimiento económico)*. En este informe, la OCDE define el desacoplamiento de la siguiente manera: «El desacoplamiento ocurre cuando la tasa de crecimiento de una presión ambiental es menor que la de su fuerza económica impulsora (por ejemplo, el PIB) durante un período determinado». La «ruptura del vínculo entre una variable medioambiental y una económica» es la conceptualización exacta de esta definición.

<sup>33</sup> Las variables seleccionadas son:

- PIB: producto interior bruto
- PIBpc: producto interior bruto per cápita
- Población
- Huella material
- Huella de consumo
- CIM: consumo interior de materiales
- RMC: por sus siglas en inglés, raw material consumption, consumo de materias primas
- Residuos totales excluidos los mayores residuos minerales
- Residuos municipales generados
- GEI totales de actividades de producción: gases de efecto invernadero totales derivados de actividades de producción según la nomenclatura estadística de actividades económicas en la Comunidad Europea (NACE Rev. 2), todas las actividades de la NACE
- GEI relacionados con actividades de gestión de residuos: gestión de residuos, eliminación de residuos sólidos, vertederos gestionados, vertederos no gestionados, vertederos no clasificados, tratamiento biológico de residuos sólidos, compostaje de residuos, incineración y quema al aire libre de residuos, incineración de residuos y quema de residuos al aire libre (Eurostat)
- Agua reutilizada: aguas residuales tratadas para la reutilización

superando en 2023 notablemente los niveles de 2010. **Estas dos líneas son la vara de medir: cualquier presión ambiental que crezca más lentamente o decrezca mientras el PIB crece, estará desacoplándose, si bien hay que concretar si se hace en términos «relativos o «absolutos».**

## B. Presiones ambientales

- **Consumo de materiales (consumo interior de materiales, consumo de materias primas, huella material, huella de consumo):** Este grupo muestra una moderada tendencia hacia un desacoplamiento **absoluto que se marca especialmente** durante el período de recesión económica y que posteriormente se invierte a partir de la fase de recuperación (2014), aunque después se vuelve a manifestar positivamente en 2020 por la pandemia, pero vuelve a ralentizarse a partir de 2022. Esta tendencia, un tanto errática, no muestra un claro cambio estructural del sistema productivo y será preciso contar con una serie estadística más amplia para verificarla. Todas las líneas se sitúan mayoritariamente por debajo del nivel 100 durante todo el período, lo que indica que, a pesar del crecimiento del PIB, España ha consumido menos materiales en total que en 2010. La «huella de consumo» es un indicador notablemente asociado con el acoplamiento, como se observa en el gráfico 2. Durante toda la serie se ha observado un comportamiento similar al PIB y al PIBpc, tan solo observándose ciertas señales de desacoplamiento a partir de 2022.

- **Generación de residuos:**

- o **Residuos totales:** Muestra superacoplamiento relativo desde 2010 a 2016, mostrando una tendencia hacia un desacoplamiento relativo moderado, si bien se agudiza en el período de 2020 a 2022.

- o **Residuos municipales generados:**

- Sigue sus fluctuaciones, que se sitúan ligeramente por debajo de 100 a lo largo del período, pero no muestra una tendencia descendente. Esto sugiere que los patrones de consumo de los hogares y servicios siguen generando una cantidad de residuos difícilmente disociable de la actividad económica.

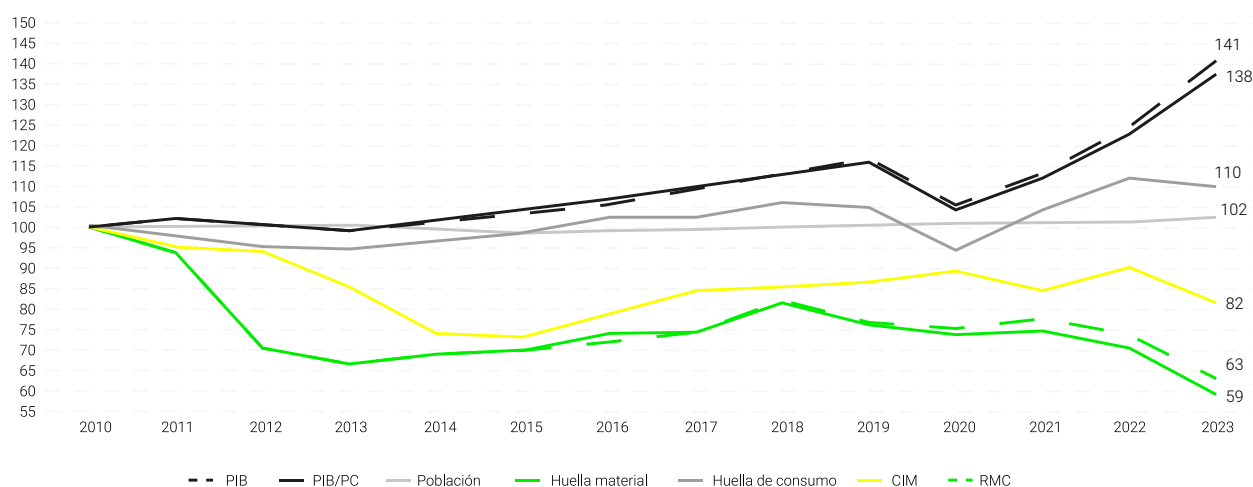
- **Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI):**

- o **GEI totales de actividades de producción:** Es un caso de éxito parcial en el desacoplamiento absoluto. La línea se mantiene de forma consistente por debajo de 100, indicando que la producción económica del país es menos intensiva en emisiones que en 2010.

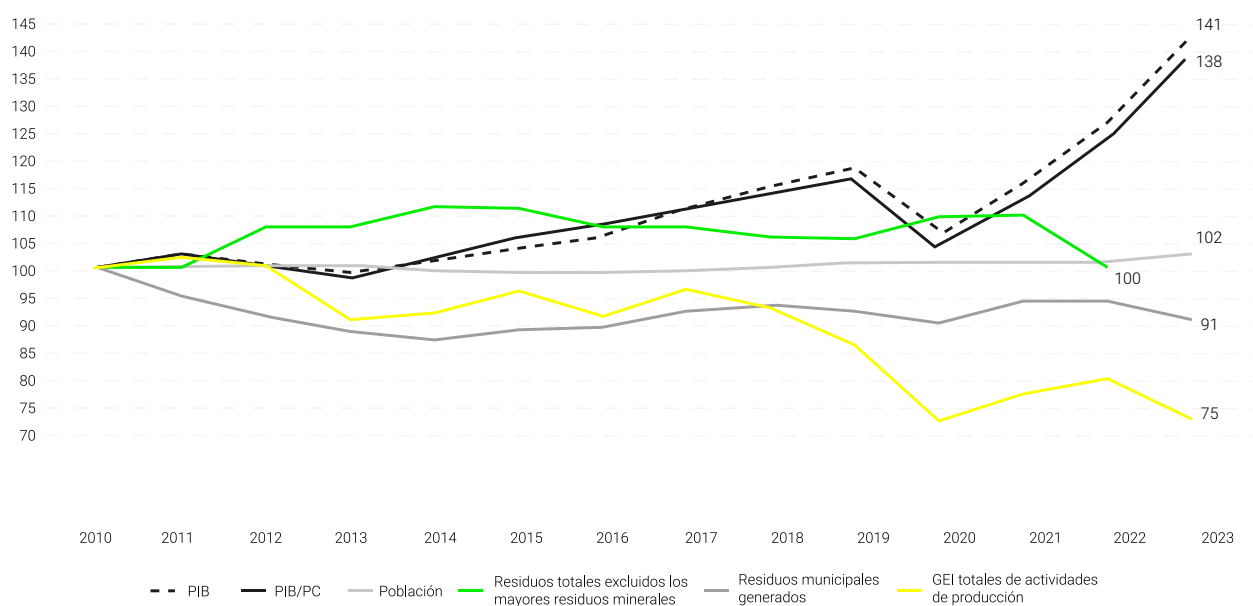
## C. Indicadores de circularidad y eficiencia

- **Agua reutilizada:** Este indicador muestra una tendencia lineal sin variación en los últimos años, que sin embargo debería aumentar por encima del crecimiento del PIB para contribuir decisivamente a la implementación de soluciones de economía circular en la gestión de un recurso clave como el agua, especialmente relevante para la construcción de ciudades circulares, las industrias y la bioeconomía circular.

- **GEI relacionados con actividades de gestión de residuos:** Su trayectoria sostenida en el tiempo mantiene un moderado desacoplamiento relativo que tendría que acelerarse para seguir reduciendo estas emisiones directas e indirectas, derivadas del tratamiento de residuos, para contribuir efectivamente a la neutralidad climática.

**Gráfico 2. Marco de desacoplamiento en 2010 = 100, España, 2010-2023<sup>34</sup>****Consumo de materiales**

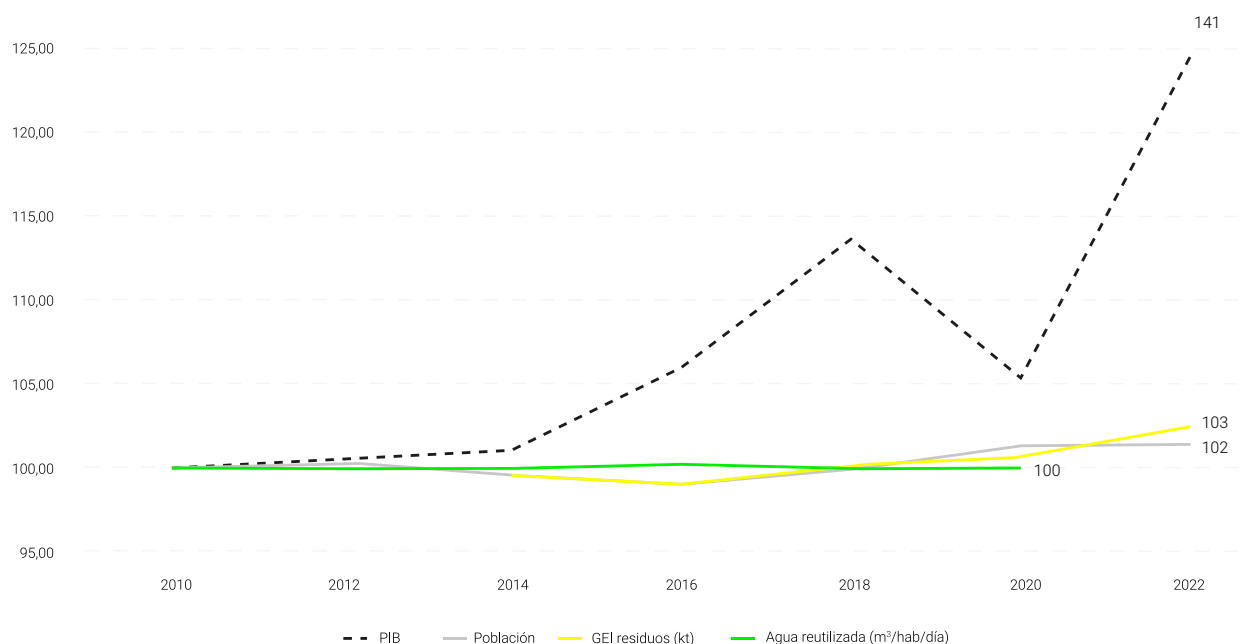
Fuente: elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

**Generación de residuos**

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

<sup>34</sup> En las variables en que no existen datos para 2010 se ha tomado como referencia el siguiente año disponible. Cuando no existen datos, se pone el dato anterior porque en este gráfico lo que importa es la evolución. Excepto si los datos que no hay son los primeros o últimos, pues en este caso estos datos se eliminan; por ejemplo, en la huella material hay dato de 2010 pero no vuelve a haber hasta 2015, la línea de la huella material parece que empieza en 2015 aunque lo ha hecho en 2010 teniendo ese dato de referencia, pero sin datos para 2011, 2012, 2013 y 2014.

## Circularidad y eficiencia



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

A continuación, se incluye una descripción detallada de la evolución de los indicadores más relevantes referidos a la productividad material, de los residuos y de las emisiones de gases de efecto invernadero de forma comparada con otros países seleccionados de la UE.

## PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS MATERIALES

La productividad de los recursos es un indicador que ha sido considerado un indicador «líder» en la perspectiva europea, porque no solo mide directamente el grado de desacoplamiento entre el crecimiento económico y el uso de recursos, sino también la eficiencia de los procesos productivos que contribuyen a la mejora de la sostenibilidad.

La productividad de los recursos se define como el PIB dividido por el CIM, y mide la eficiencia en el uso de los materiales en la producción de bienes y servicios. El CIM suma todos los materiales extraídos del propio territorio más todas las importaciones, y le

resta las exportaciones. El CIM representa, por tanto, la cantidad total de recursos (minerales, biomasa, combustibles fósiles, etc.) que una economía utiliza anualmente. Las mejoras en la productividad de los materiales (la eficiencia en el uso de los materiales) ayudan a reducir las presiones y los impactos medioambientales. Se expresa habitualmente en euros por kilogramo (€/kg).

Así, una productividad de los recursos alta o creciente es un indicador clave de una economía circular exitosa, ya que demuestra que el país está consiguiendo **desacoplar su crecimiento económico del consumo de nuevas materias primas**, generando más valor mientras reduce su presión sobre el medio ambiente. Este indicador expresa el valor monetario del PIB por cada tonelada de materiales consumidos en el país.

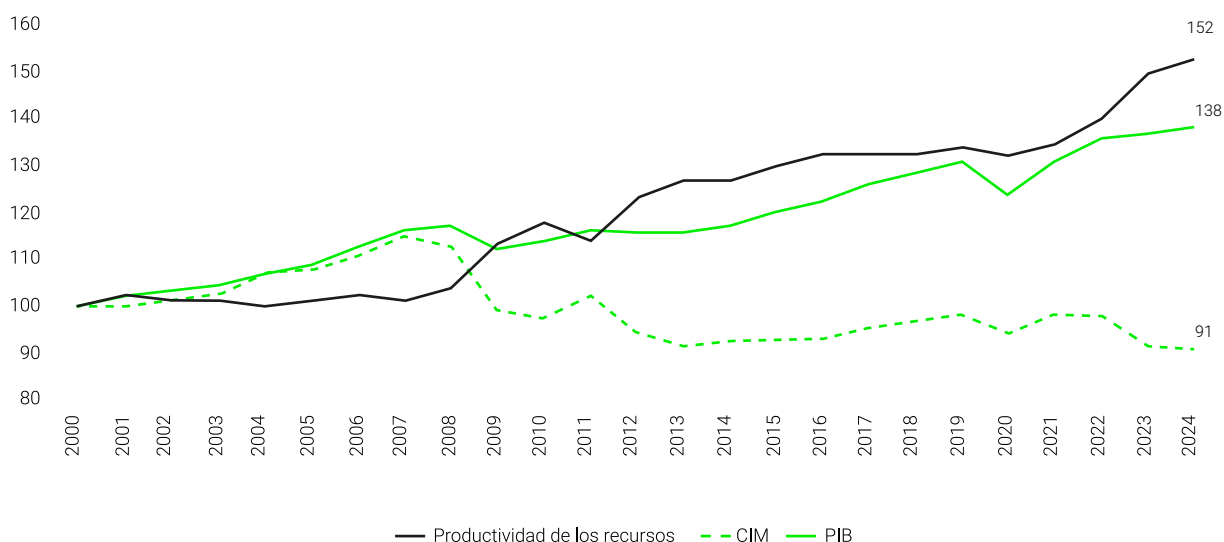
La relación del PIB con el CIM es el indicador que se recoge en el marco de seguimiento de la UE como «productividad de materiales». Este indicador es interesante para comprobar

si se produce desacoplamiento del consumo de materiales con el crecimiento económico. Un aumento en esta ratio puede indicar una mayor eficiencia en el uso de materiales, una reducción en el consumo de recursos y una mejor integración de prácticas de economía circular, como el reciclaje y la reutilización.

Desde el año 2000, la productividad de los recursos de la economía de la Unión Europea (UE) aumentó aproximadamente un 52 %.

Este crecimiento se produjo principalmente durante y después de la crisis financiera mundial de 2007-2008; sin embargo, antes de esto, la productividad de los recursos se había mantenido bastante estable. La recesión de la COVID-19 provocó una disminución moderada entre 2019 y 2020, antes de que continuara la tendencia hacia una mayor productividad de los recursos tal como se muestra en el gráfico 3.

**Gráfico 3. Productividad de los recursos en comparación con el PIB y el CIM, UE, 2000-2024 (Índice 2000 = 100)**



Nota: El PIB en volúmenes encadenados, año de referencia 2015. El eje Y no comienza en 0. Fuente: Eurostat, 2025

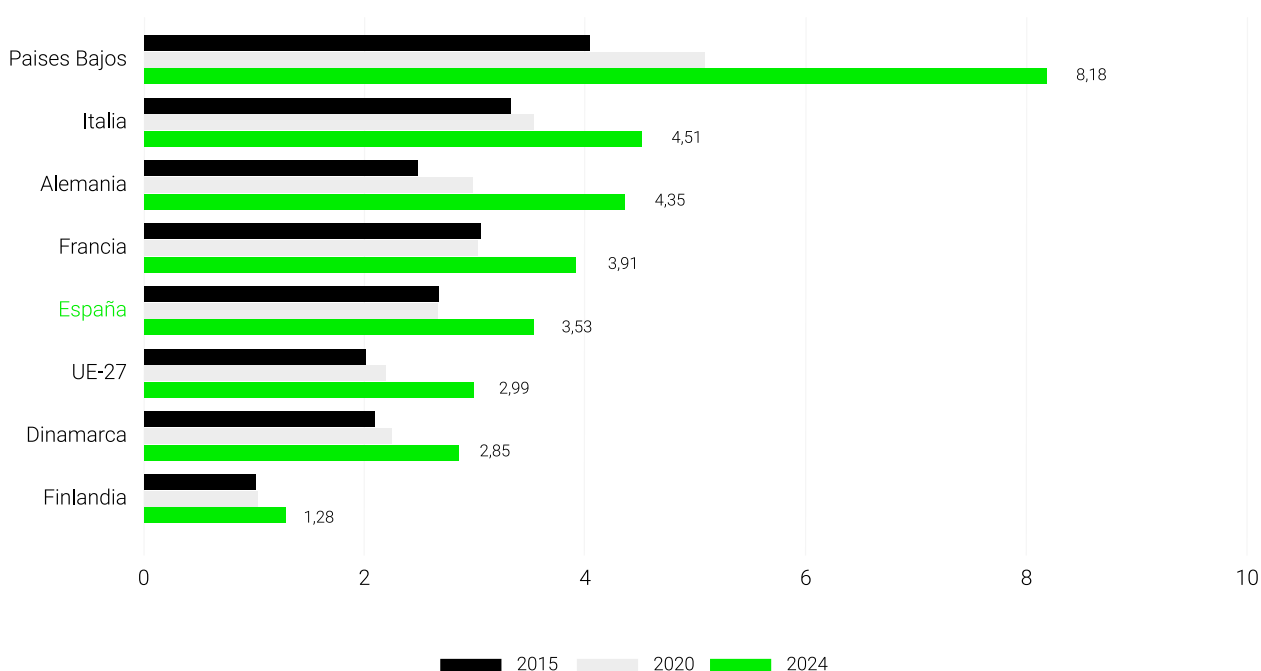
España se sitúa en el **grupo de países con una productividad de recursos superior a la media de la UE-27** y de países como Dinamarca o Finlandia, pero lejos de Alemania, Italia o Países Bajos (ver gráfico 4).

Conviene recordar, tal como se ha venido señalado en informes anteriores de Cotec, que en el caso español es significativo el incremento que se produce tras la crisis económico-financiera de 2008, llegando a duplicar el valor registrado al inicio del siglo. Desde esta crisis, el incremento tan acentuado del indicador se explica claramente por la drástica reducción de la actividad en el sector de la construcción, lo que provocó una fuerte caída del consumo de materiales a nivel nacional, mucho mayor que

la del PIB, si bien se observa un ligero descenso en el bienio 2020-2021. En 2023 se alcanzó un máximo histórico hasta ese momento, 3,58 €/kg, con un ligero descenso en 2024 (3,53 €/kg) que rompe la tendencia de crecimiento de los últimos años.

**La trayectoria de España, aunque es positiva, muestra una productividad de los recursos comparativamente más eficiente que la media europea a la hora de desvincular su crecimiento económico del consumo de materiales; sin embargo, puede mostrar variaciones coyunturales y no reflejar necesariamente transformaciones en los patrones de consumo de materiales.**

**Gráfico 4. Productividad de los recursos (PIB por consumo interior de materiales en euros por kg), países seleccionados, 2015, 2020 y 2024**



Fuente: Eurostat, 2025.

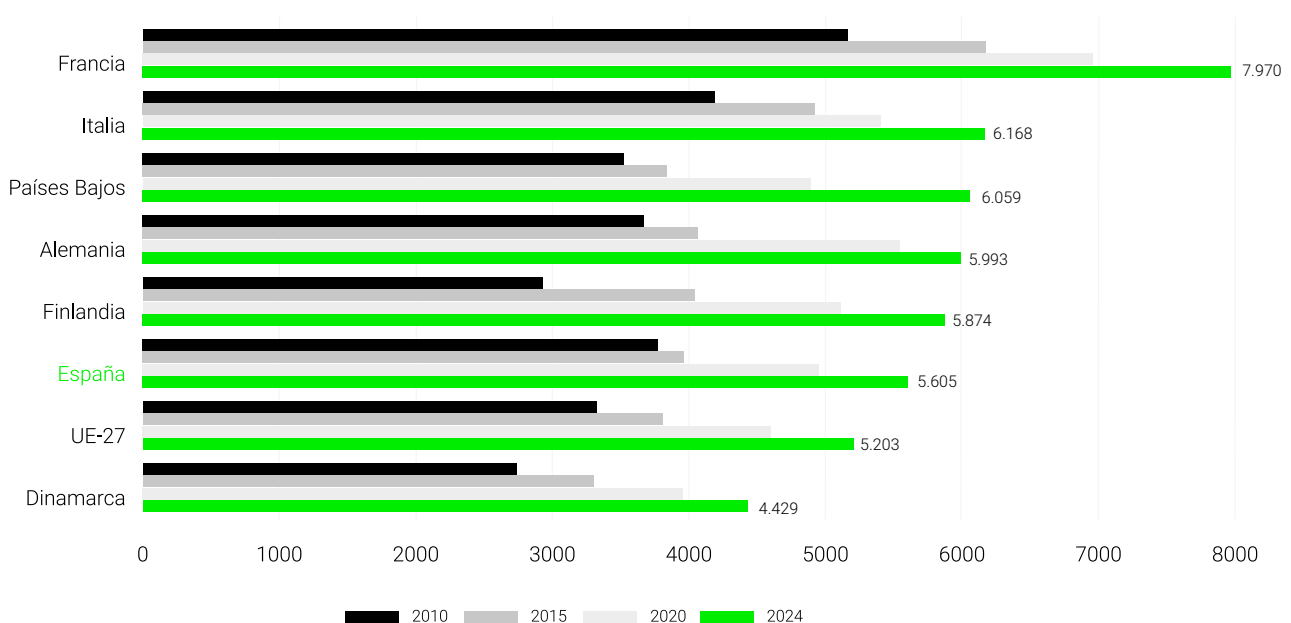
## PRODUCTIVIDAD EN FUNCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI (PIB/EGEI)

Este indicador expresa el valor medido en PIB por cada tonelada de GEI emitidas. La transición hacia una economía circular es indispensable para poder cumplir los objetivos del Acuerdo de París, ya que se enfoca en un 45 % de emisiones «ocultas» en nuestros bienes de consumo, desde la ropa y los plásticos hasta los materiales de construcción y la comida (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Analizar esta relación es interesante porque el uso general de materiales es responsable de más del 50 % del impacto climático, debido a las emisiones de GEI, y de más del 90 % de la pérdida de biodiversidad y del mayor estrés hídrico (IRP, 2019).

De forma análoga al indicador anterior, los valores de este deben ir al alza para que pueda deducirse que las emisiones de GEI van, en efecto, disminuyendo su relación con el crecimiento económico.

Tal y como se observa en el gráfico 5, en los países analizados y en el promedio de la UE-27 se observa una clara y constante mejora del indicador. Francia sobresale del resto de países, con unos valores muy por encima de la media europea, llegando en 2023 a casi los 8000 euros por tonelada de GEI emitidos. Le sigue Italia con más de 6000 euros por encima de la media europea. El resto presentan valores más modestos. Estos países, excepto Dinamarca, que se encuentra por debajo, presentan valores por encima de la media, con valores aproximados superiores a la media de UE-27 de 200-300 euros por tonelada de GEI emitida.

**Gráfico 5. PIB por emisión de GEI en euros por tonelada, países seleccionados, para 2010, 2015, 2020 y 2023**



Fuente: elaboración propia en base a Eurostat, 2025.

En cuanto a España, la trayectoria es claramente positiva y ascendente. Año tras año, la economía española ha sido capaz de generar más PIB por cada tonelada de GEI emitida, lo que indica un proceso de descarbonización en marcha. Sin embargo, mientras que nuestro nivel de ecoeficiencia es comparable al de Italia y Finlandia, nos encontramos muy por detrás de los países con mayor productividad de carbono (o menor intensidad de carbono), como Francia, que lidera de manera destacada con valores que casi duplican a los españoles en algunos años, Dinamarca y Países Bajos.

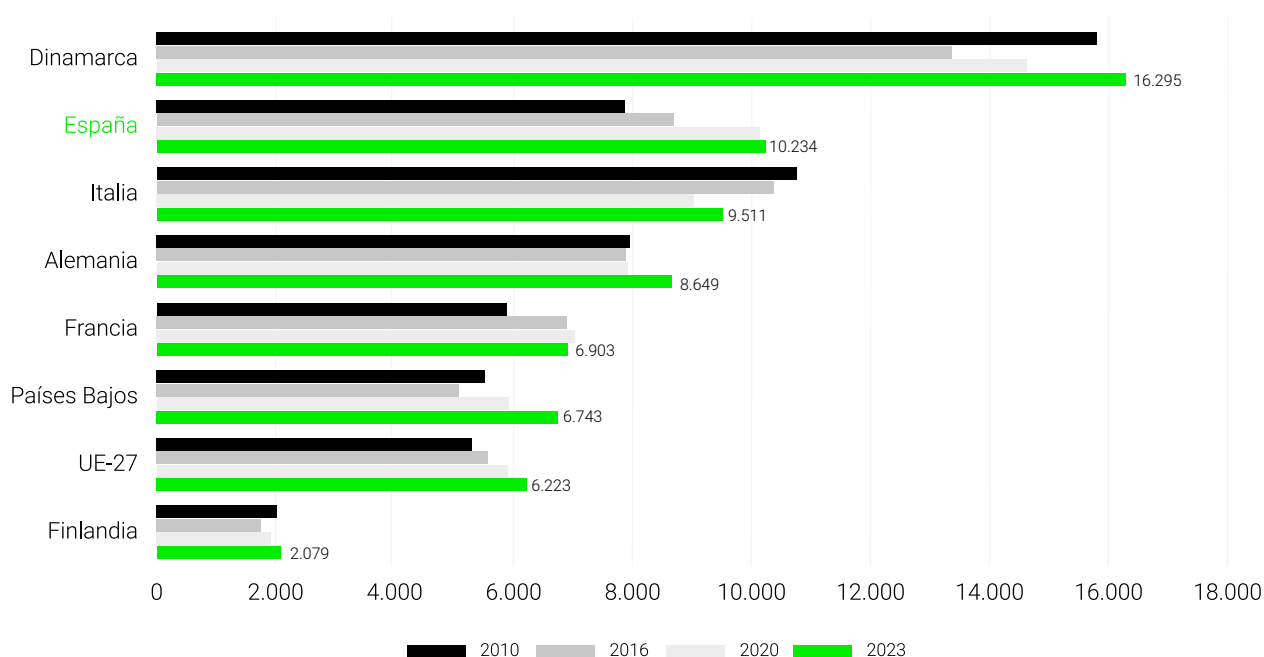
### PRODUCTIVIDAD EN FUNCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS (PIB/GENERACIÓN DE RESIDUOS)

El valor de este indicador debe ir al alza para comprobar el desacoplamiento del crecimiento económico de la generación de residuos total. Esta relación expresa el valor de la producción medido por el PIB en euros por cada tonelada de residuo generado.

Como se puede observar en el gráfico 6, la tendencia de este indicador tanto en la media de la UE-27 como en los países objeto de análisis es, en efecto, creciente en los últimos años, a excepción de Francia. Si bien es cierto que este aumento es mínimo. Considerando 2010, todos los países tienen una evolución favorable. España se encuentra por encima de la media de la UE y del resto de los países considerados, excepto de Dinamarca, con valores muy superiores.

Alemania, Francia, Países Bajos y Finlandia presentan tendencias muy similares, con valores propios con pocas variaciones. Así, Alemania tiene un valor medio en la serie de unos 8.000 euros/t, Francia de unos 6.500 euros/t, Países Bajos de unos 5.800 euros/t y Finlandia 2200 euros/t, representando los valores más bajos de todos los países del análisis.

**Gráfico 6. Generación de residuos excluyendo los principales residuos minerales por unidad de PIB por generación de residuos en euros por tonelada, países seleccionados, para 2010, 2016, 2020 y 2022**



Fuente: Elaboración propia en base a Eurostat, 2025.

## COMPARATIVA DE LA PRODUCTIVIDAD EN RELACIÓN CON LOS RECURSOS, EGEI Y GENERACIÓN DE RESIDUOS (PIB/CIM, PIB/EGEI, PIB/GENERACIÓN DE RESIDUOS)

Cabría esperar que existiese una correlación positiva consumo de materiales - generación de residuos - emisión de gases de efecto de invernadero porque, en general, una economía más eficiente en el uso de recursos tiende a generar menos residuos y menos emisiones de GEI. Un mayor valor económico por unidad de material consumido (PIB/CIM mayor) suele estar asociado con una menor generación de residuos (PIB/generación de residuos mayor), ya que implica un uso más eficiente de los recursos, y una economía que consume menos materiales (alto PIB/CIM) tiende a tener menores emisiones de GEI (alto PIB/EGEI), ya que muchas emisiones están asociadas con la extracción, procesamiento y uso de materiales.

Lo primero que se observa es que no existe un patrón general común a todos los países en los tres indicadores. Sí se observa que, en el caso de Finlandia, el PIB por generación de residuos y por consumo interno de materiales es excepcionalmente bajo respecto a la media de la UE y al resto de países.

Se observa cómo Dinamarca es el país que tiene más desvinculado su crecimiento a la generación de residuos, Francia a la emisión de GEI y Países Bajos al consumo interno de materiales. España se sitúa significativamente por encima de la media europea en generación de residuos y consumo interior de materiales, y próxima a la media referente al desacoplamiento de la economía respecto a la emisión de GEI.

Que no se dé esa correlación positiva esperada entre estos indicadores podría ser debido a las siguientes razones:

- Algunas actividades económicas pueden reducir residuos, pero no necesariamente emisiones (o viceversa). Por ejemplo, la incineración de residuos puede reducir la cantidad de residuos sólidos, pero aumentar las emisiones de GEI.
- Si un país importa muchos materiales procesados (en lugar de materias primas), su CIM puede ser bajo, pero la generación de residuos puede seguir siendo alta si no se gestionan adecuadamente.
- Algunas actividades económicas pueden tener un alto consumo de materiales, pero bajas emisiones de GEI (por ejemplo, sectores intensivos en materiales pero que usan energía renovable). En estos casos, la correlación podría ser menos clara.

En base al análisis detallado de los indicadores, se pueden plantear algunas consideraciones referentes a perspectivas de desacoplamiento económico respecto a los impactos ambientales: **existen posibilidades de reforzar la tendencia hacia un desacoplamiento absoluto en áreas clave si se consigue consolidar los cambios de circularidad en las estructuras de producción y consumo mediante grandes inversiones y reformas.**

España ha logrado desvincular de forma clara su crecimiento económico de varias presiones ambientales críticas. Esto es evidente en la reducción del consumo general de materiales, la disminución de los residuos totales generados y la reducción de las emisiones de GEI asociadas a la producción, con una apreciable mejora respecto a 2010. El desacoplamiento de los residuos, las emisiones de GEI y el agua son factores determinantes para la transición circular.

### 1.2.1.3. INDICADORES SISTÉMICOS DE PROCESOS DE CIRCULARIDAD, SOSTENIBILIDAD Y RESILIENCIA

La economía circular implica un cambio sistémico en los patrones de producción y consumo lineales. En consecuencia, se precisa un conjunto de indicadores con un enfoque sistémico para medir y controlar varios factores interconectados sobre los impactos ambientales, climáticos y socioeconómicos que resultan de la evolución del uso de materiales en los procesos y las dinámicas de transición circular.

Estos indicadores sistémicos a nivel macro refuerzan la información específica que proporcionan otros grupos de indicadores principales y sectoriales de circularidad vinculados al ciclo de vida de productos y materiales, al mismo tiempo que potencian los modelos de gobernanza sostenibles, ya que la información que prestan resulta más intuitiva y mejora el cumplimiento, la transparencia y la participación pública.

La transición circular de la UE se concibe no solo como una política interna, sino como un pilar fundamental para fortalecer los procesos y productos sostenibles y la autonomía estratégica europea, reducir la dependencia de recursos externos y promover la resiliencia frente a la inestabilidad geopolítica y económica global.

En este apartado se expone un conjunto de indicadores seleccionados desde una perspectiva sistémica y acordes con el marco europeo con la intención de ir más allá de la medición de aspectos específicos de los ciclos de producción y consumo. Introducen nuevos **indicadores de «huella» material y de consumo que reflejan mejor la interacción entre circularidad, cambio climático y objetivos de conta-**

**minación cero, al mismo tiempo que también tratan de conectar la circularidad con la digitalización, la resiliencia, la dependencia de importaciones críticas y la autosuficiencia en materiales estratégicos**, aspectos que ganan relevancia para las estrategias de economía circular en el actual contexto geopolítico.

### HUELLA MATERIAL

Se estima que el consumo global de materiales se duplicará en los próximos cuarenta años (IRP, 2019). Por ello, la huella de los materiales adquiere una relevancia significativa en el panorama político actual. El Plan de Acción para la Economía Circular incluye una solicitud expresa de establecer parámetros que permitan medir esta huella material. Esto se debe a que la Unión Europea (UE) tiene una participación más alta en el consumo y la inversión global de materiales que en la producción mundial de los mismos, ya que muchos de los productos que se consumen en la UE son fabricados fuera de sus fronteras. Medir la huella material permite visibilizar la responsabilidad de la UE en las presiones medioambientales generadas en otras regiones del mundo como resultado de los productos que importa.

Reconociendo su importancia estratégica, la Unión Europea ha establecido un objetivo específico para reducir esta huella material insostenible. Esta meta forma parte de un esfuerzo más amplio para reorientar los estilos de vida y los patrones de consumo hacia un modelo que genere más valor para los ciudadanos con un menor impacto ambiental. El objetivo de reducción de la huella material en Europa para 2030 está enmarcado en el Pacto Verde Europeo (European Green Deal) y la Estrategia de Economía Circular de la Unión Europea. Este objetivo a 2030 no está establecido en un porcentaje exacto, pero se busca su consecución duplicando la tasa de utilización de materiales

circulares (es decir, aumentar el uso de materiales reciclados y reutilizados en la economía), reduciendo el consumo de recursos primarios (como minerales, combustibles fósiles y biomasa) para disminuir la presión sobre los ecosistemas, y desacoplando el crecimiento económico del uso de recursos, es decir, lograr que la economía crezca sin aumentar el consumo de materiales.

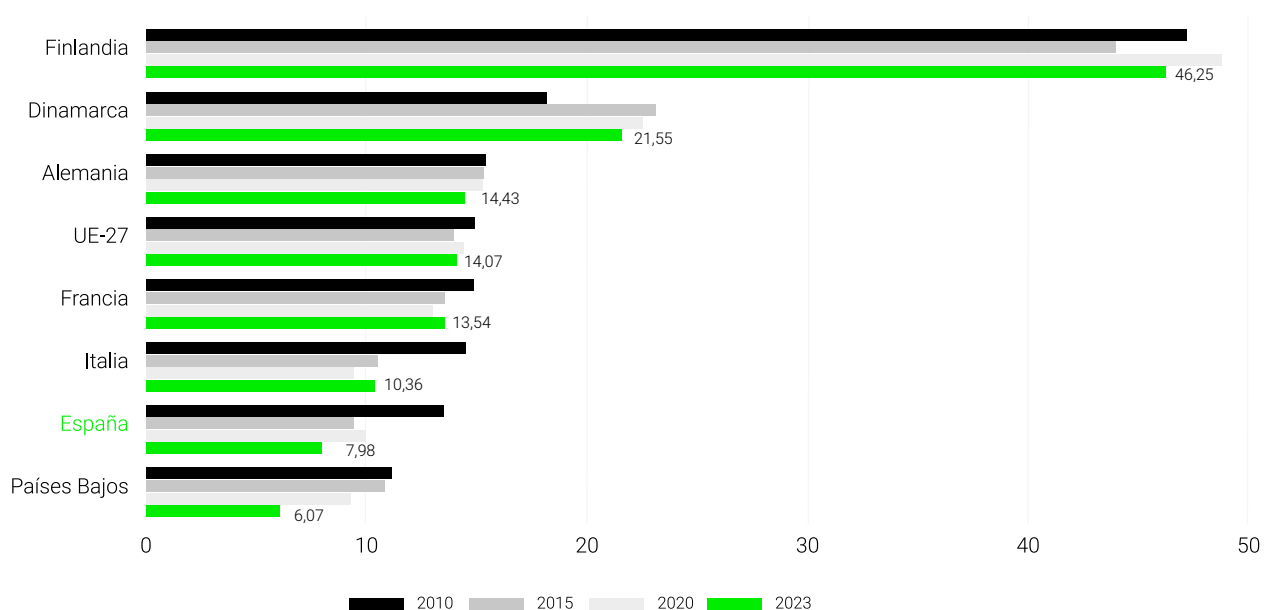
La huella material mide el uso general de los materiales y refleja la cantidad incorporada en el consumo global. **Cuantifica la demanda mundial de extracciones de materiales** (biomasa, minerales metálicos, minerales no metálicos y materiales/soportes energéticos fósiles) **provocada por el consumo y la inversión de hogares, Gobiernos y empresas.**

El indicador de consumo de materias primas (RMC) es una medida de la huella de materiales. Representa la cantidad de material en

términos de materias primas equivalentes (RME) necesarias (o la cantidad de extracción, nacional y extranjera, requerida directa e indirectamente) para producir los productos consumidos en el área de referencia geográfica. Se calcula como insumos de materias primas (RMI) menos exportaciones en RME (calculadas a nivel de producto agregado, por material). El indicador RMC **permite conocer la cantidad y el tipo de materiales necesarios para satisfacer la demanda de productos.**

La tendencia de España es la reducción de su huella material. España ha pasado de 13,47 t/pc en 2010 a 7,98 t/pc en 2023. Y siempre por debajo de la media europea en una media de 4 puntos, llegando a los 7 puntos en la última medición (2023) (ver gráfico 7). Del conjunto de países analizados, solo Dinamarca ha aumentado su huella material respecto a 2010, si bien todos los países, excepto Finlandia, mantienen o reducen su huella material en 2023.

**Gráfico 7. Huella material en toneladas per cápita, países seleccionados, 2010, 2015, 2020 y 2023 (t/pc)**



Fuente: Eurostat, 2025.

## HUELLA DE CONSUMO

La UE se ha marcado un objetivo para 2030 especialmente ambicioso en relación con la huella de consumo: reducir significativamente esta huella para conseguir que la economía opere dentro de los límites planetarios. Este compromiso supone un paso estratégico clave, ya que vincula directamente la política económica con la evidencia científica sobre la capacidad de carga del planeta, buscando un bienestar sostenible en lugar de un crecimiento basado en el consumo insostenible de recursos.

A diferencia de la huella material, que se centra en las materias primas, la huella de consumo es un indicador más amplio que agrega los impactos ambientales asociados a todo el ciclo de vida de los bienes y servicios consumidos, incluyendo el uso de la tierra, el agua, las emisiones de carbono y los materiales.

El indicador compara el consumo con los límites del planeta en función de 16 indicadores basados en evaluaciones del ciclo de vida (también disponibles individualmente). El objetivo de estos indicadores es cuantificar los impactos ambientales del consumo a nivel de la UE y de los Estados miembros. La huella de consumo se basa en una combinación de las emisiones a la atmósfera, el suelo y el agua; los recursos utilizados a lo largo del ciclo de vida de unos 160 productos representativos (y las intensidades de consumo de esos productos) en cinco ámbitos de consumo (alimentación, movilidad, vivienda, enseres domésticos y electrodomésticos). Las intensidades de consumo se calculan a partir de las estadísticas de consumo.

Este indicador refleja los cambios en los impactos medioambientales derivados de los patrones de consumo. Desde una perspectiva de consumo, el indicador considera tanto la producción y el consumo nacional como el comercio internacional (importaciones y exportacio-

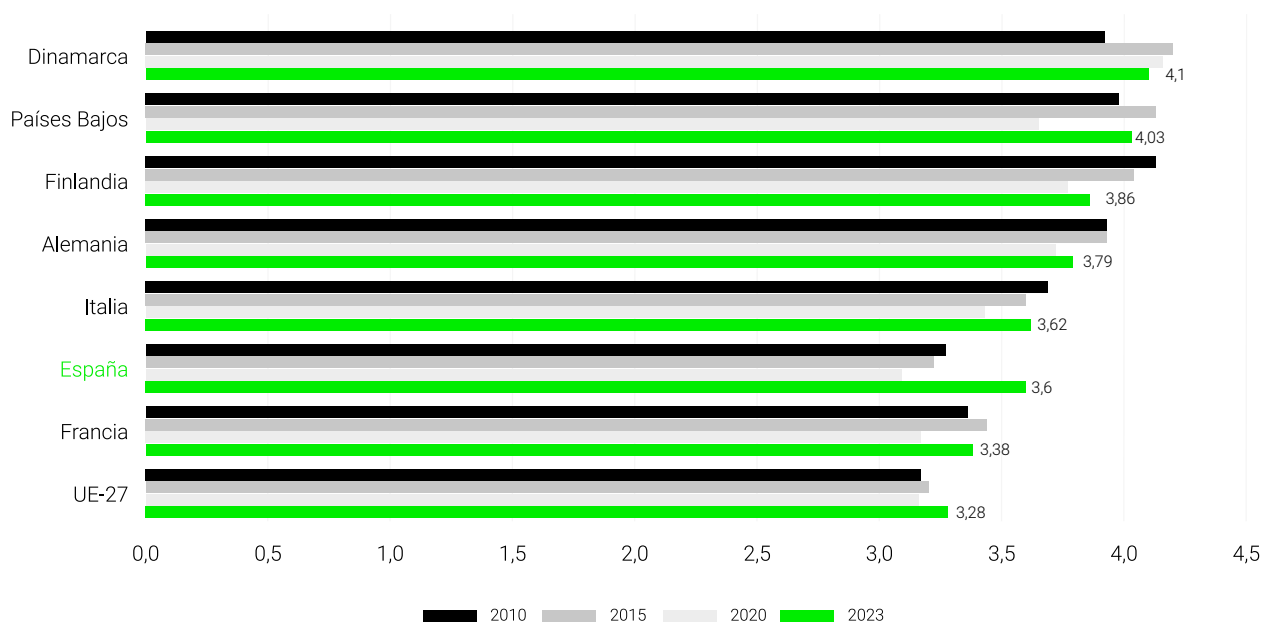
nes), evaluando toda la cadena de suministro de los productos. Este enfoque permite analizar el impacto medioambiental asociado al consumo, la contribución de diferentes áreas de consumo al impacto medioambiental total, y el papel de distintos productos en el impacto global del consumo. De esta manera, el indicador facilita la evaluación de la disociación entre los impactos ambientales y el crecimiento económico, así como la comparación de los impactos ambientales actuales con los límites planetarios, es decir, los umbrales ecológicos definidos con base en criterios científicos.

En este informe se ha utilizado la unidad de medida de los límites planetarios para alinear el análisis con el objetivo marcado por la UE. Esta unidad se refiere al número de planetas que son necesarios para cubrir las necesidades de consumo en cada momento. La meta es conseguir que, en 2030, la actividad de consumo de nuestras sociedades se desarrolle dentro de la capacidad regenerativa de nuestro planeta.

El gráfico 8 evidencia que la evolución de la huella de consumo europea desde 2010 presenta un nivel de consumo insostenible. Europa ha consumido de manera sistemática los recursos equivalentes a más de tres planetas (con una media situada entre 3,17 y 3,28) durante los últimos trece años (2010-2023). Este nivel de sobreconsumo crónico nos sitúa muy lejos del objetivo de sostenibilidad, y la ausencia de mejoras en todo este tiempo no permite anticipar un cambio de tendencia a corto plazo.

España presentaba valores superiores pero próximos a la UE en 2010 (3,27), si bien los valores se han ido incrementando, separándose de la media de la UE y situándose en 2023 en 3,60. Pese a este aumento, España se ha mantenido en valores por debajo de los países considerados, excepto de Francia.

**Gráfico 8. Huella de consumo en número de planetas necesarios para cubrir las necesidades de consumo, países seleccionados, 2010, 2015, 2020 y 2023**



Fuente: Eurostat, 2025.

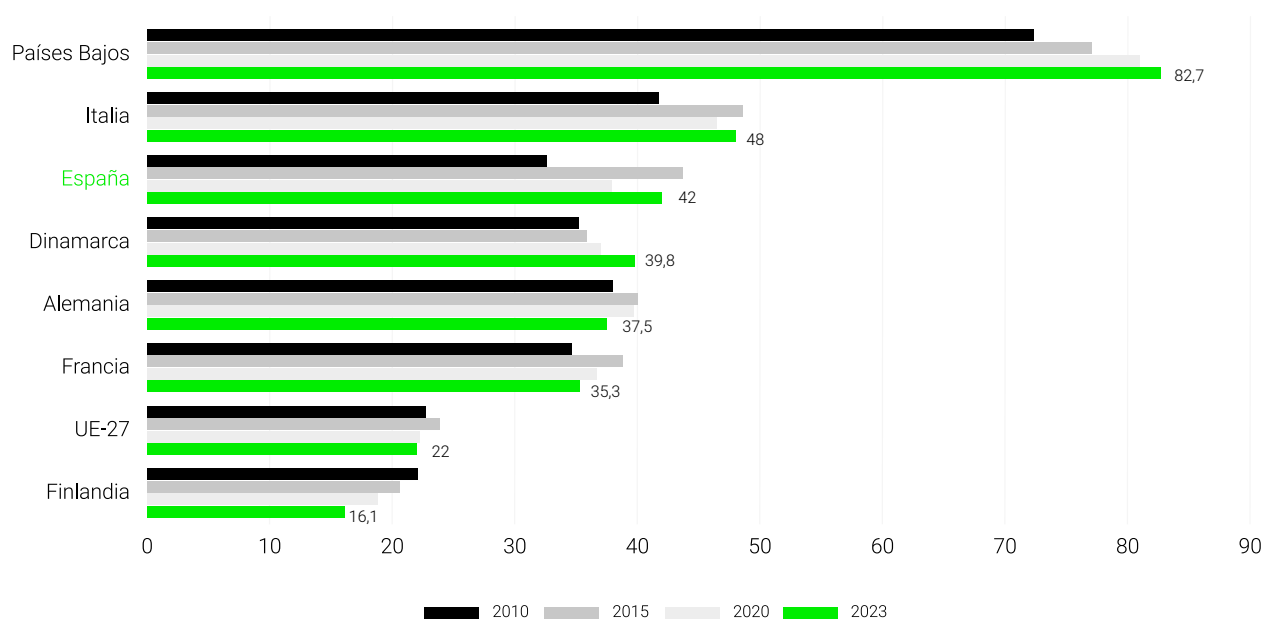
Este es uno de los cuatro indicadores que se consideran totalmente incumplidos por parte de la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA por sus siglas en inglés).

## DEPENDENCIA DE LAS IMPORTACIONES DE MATERIALES

El término «dependencia material de las importaciones» muestra hasta qué punto una economía depende de las importaciones para satisfacer sus necesidades materiales (minerales, biomasa y materiales energéticos fósiles). Los recientes acontecimientos geopolíticos han destacado la importancia crítica de controlar y reducir esta dependencia.

Este indicador mide la proporción de materiales importados sobre el uso global de materiales, es decir, proporciona la relación entre las importaciones (IMP) y los insumos materiales directos (DMI)<sup>35</sup> en porcentaje.

<sup>35</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Direct\\_material\\_input\\_\(DMI\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Direct_material_input_(DMI))

**Gráfico 9. Dependencia de las importaciones de materiales en porcentaje, países seleccionados, 2010, 2015, 2020 y 2023**

Fuente: Eurostat, 2025.

**Los países seleccionados para este análisis son fuertemente dependientes de las importaciones de materiales para llevar a cabo las actividades que sustentan sus economías.** A partir de 2010, las tendencias en la dependencia de las importaciones varían, a excepción de la media de la UE-27, que se sigue manteniendo muy próxima al 20%, y de Finlandia, cuya dependencia disminuye desde un valor del 22% en el 2010 al 16% en 2023.

España, Francia, Italia y Dinamarca se mueven en un rango próximo al 30-40%, es decir, en las últimas dos décadas alrededor de un tercio del consumo de materiales en estos países ha requerido de su importación. En el caso de España, inicia una tendencia creciente que le posiciona por encima de Alemania, Francia y Dinamarca. El caso de los Países Bajos es sin duda el más crítico, con valores entre el 70 y el 80%, considerando el tamaño del país, que puede condicionar este dato.

### GASTO MEDIO POR HOGAR EN LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS PRODUCTOS

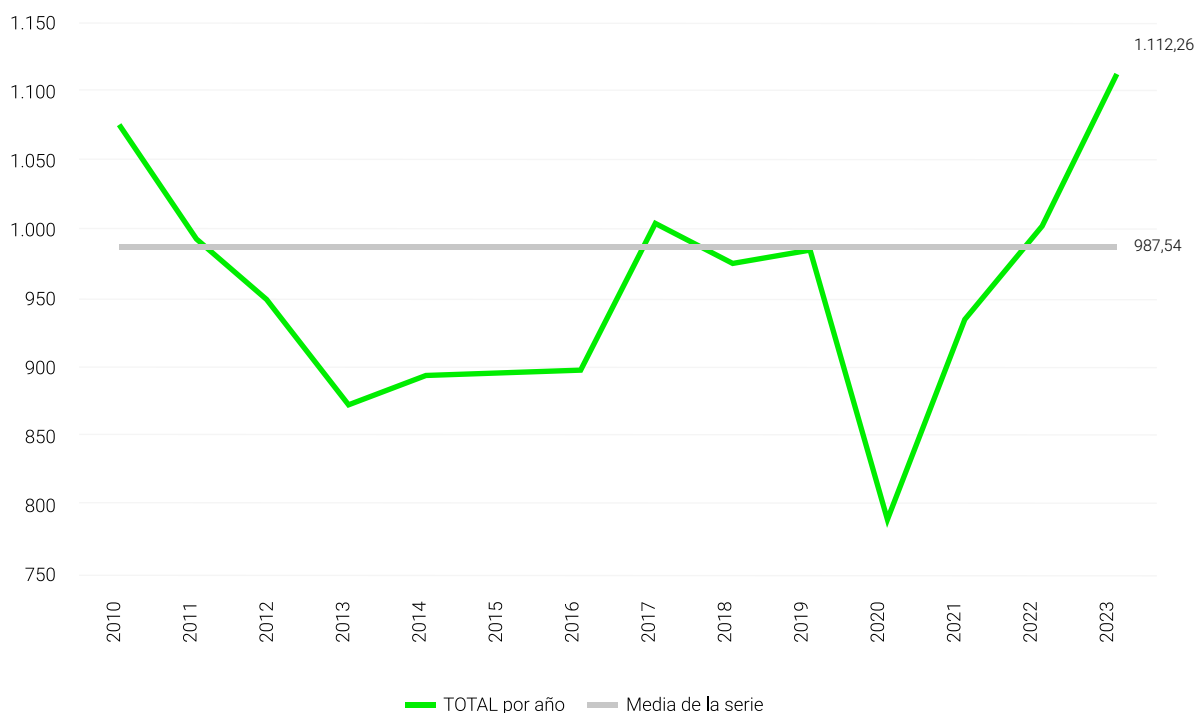
Este indicador recoge el gasto medio de los hogares españoles en la reparación y mantenimiento, limpieza y alquiler de ropa; reparación y alquiler de calzado; materiales para el mantenimiento y las reparaciones corrientes de la vivienda cuando la reparación la realiza el propio hogar; servicio de mantenimiento y reparaciones corrientes de la vivienda; compra de piezas de repuesto y accesorios de vehículos personales para reparaciones realizadas por los miembros del hogar; mantenimiento y reparación de equipos y accesorios audiovisuales, fotográficos y de procesamiento de la información; y mantenimiento y reparación de otros bienes duraderos importantes para el ocio y la cultura.

El gasto medio por hogar en la reparación y mantenimiento de los productos en 2023 fue de 1.112,26 euros, el mayor de toda la serie. Como vemos en el gráfico 10, el gasto medio de los hogares en reparación y mantenimiento desde el inicio de la serie no ha variado muy significativamente:

La línea representa la media en la serie. Se puede destacar que el dato más bajo de toda

la serie es el año 2020, por motivo de la pandemia. Los años con valores más bajos de gasto después de este son desde 2013 a 2016, con un gasto medio inferior a los 900 euros por hogar. Los valores en el último año han recuperado las cifras más altas de gasto en los años iniciales de la serie, situándose sobre los 1.100 euros de gasto medio por hogar en reparaciones y mantenimiento.

**Gráfico 10. Gasto medio en reparación y mantenimiento por hogar en euros, España, 2010-2023**



Fuente: Eurostat, 2025.

## AGUAS RESIDUALES TRATADAS PARA LA REUTILIZACIÓN

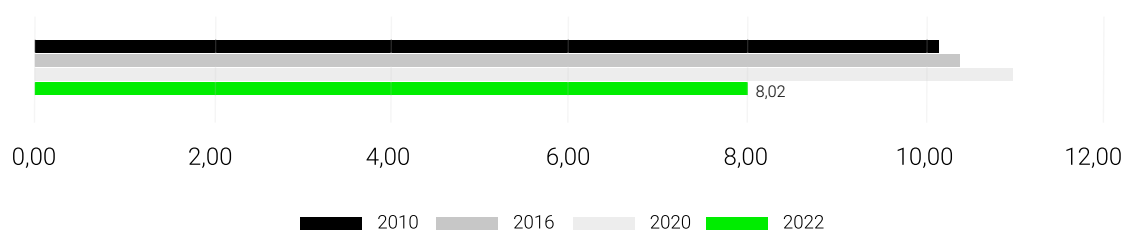
El uso racional del agua es un aspecto esencial para la consolidación de las políticas de EC, especialmente en los sistemas urbanos, donde se están mejorando el uso de las aguas residuales, aunque muchas aglomeraciones urbanas aún no cumplen la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, y España sigue pagando multas a raíz de una sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 2018. España continúa enfrentándose a muchos retos en lo que respecta a la gobernanza del agua, la eficiencia hídrica y en las infraestructuras.

El indicador sobre la reutilización del agua representa el porcentaje de aguas residuales reutilizadas frente al total de aguas residuales tratadas en estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) de competencia municipal. En el gráfico 11 se recoge este dato para los años 2010, 2016 y 2022. Con una media en toda la serie del 9,65 %, se puede observar que el último dato de 2022 pone de manifiesto una realidad a tener en cuenta, representada por

un descenso significativo hasta el 8 %. Esto es debido fundamentalmente al aumento del volumen del agua total tratada en prácticamente 2 millones de m<sup>3</sup>/día (se pasa de un dato de 13 361 642 m<sup>3</sup>/día a 15 428 404 m<sup>3</sup>/día), siendo el volumen de agua reutilizada prácticamente el mismo (1 457 620 m<sup>3</sup>/día a 1 238 912 m<sup>3</sup>/día).

La causa de este incremento de agua residual total refleja una combinación de factores, como la mejora de infraestructuras (en los últimos años, España ha invertido significativamente en la modernización y ampliación de sus EDAR, lo que ha permitido tratar un mayor volumen de aguas residuales, especialmente en zonas urbanas y turísticas donde la demanda de agua es alta); el repunte del turismo en 2022 tras la pandemia de COVID-19, lo que incrementó la demanda de agua en zonas costeras y ciudades turísticas; el aumento del riego agrícola y los usos industriales en ciertas regiones, así como la urbanización creciente y, por último, las lluvias torrenciales de ese año, especialmente relevantes en las regiones de Murcia y Valencia, pero también en Andalucía, Baleares, Cataluña y Aragón sufrieron inundaciones.

**Gráfico 11. Aguas residuales tratadas para la reutilización en porcentaje, España, 2010, 2016, 2020 y 2022**



Fuente: INE, 2025.

El Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (DSEAR) promueve específicamente el incremento de la reutilización del agua, especialmente en regiones con escasez hídrica, como el sureste peninsular.

Aun así, España es uno de los líderes en reutilización de aguas residuales en Europa. También Italia, con un porcentaje de reutilización muy similar al de España. Esto es debido a su

marcado carácter de regiones del sur, donde la escasez de agua es un problema crítico. Países Bajos tiene un valor que ronda el 2-3 %, y el resto de los países del análisis (Francia, Alemania, Finlandia y Dinamarca) tienen un porcentaje alrededor del 1 % (estos datos se basan en informes oficiales, estudios y estadísticas disponibles hasta 2023).

### **CASO: Economía circular aplicada a la logística**

#### **EMPRESA: Primafrío**

**DESCRIPCIÓN:** Primafrío, operador logístico internacional, ha desarrollado un sistema de gestión de agua que permite la reutilización tanto de aguas grises como pluviales, y de energía, que gestiona mediante una plataforma de *smart charging* que permite optimizar las cargas a tiempo real, adaptando su uso a las necesidades logísticas.

**VER ANEXO**

## **TASA DE USO CIRCULAR DE LOS MATERIALES**

El uso circular de materiales (UCM) puede mitigar los riesgos que enfrenta la UE por su dependencia de terceros países para el suministro, al aumentar su autonomía y resiliencia ante interrupciones en las cadenas de abastecimiento; además, contribuye a evitar el impacto ambiental de la extracción de recursos naturales al sustituir con materiales secundarios las materias primas vírgenes. El UCM<sup>36</sup>, también conocido como índice de circularidad, es uno de los indicadores más importantes para medir el progreso de la economía circular y presenta el ambicioso objetivo por parte de la UE de duplicar su tasa para el año 2030 (con respecto a 2020). Mide la proporción de material reciclado y devuelto a la economía respecto a la demanda total de materiales, reduciendo así la generación de residuos y limitando

la extracción de materias primas primarias en el uso global de materiales. En otras palabras, responde a la pregunta: **¿qué parte de nuestra economía funciona con materiales recuperados en lugar de vírgenes?**

Un valor más alto del índice de circularidad indica una mayor proporción de materiales circulares secundarios (reciclados) en la economía en comparación con el uso total de materiales. Una tasa de circularidad alta puede deberse a un volumen significativo de residuos reciclados, pero también puede ser el resultado de un consumo doméstico de materiales relativamente bajo. Esto último puede ocurrir si las extracciones nacionales de materiales para uso interno son reducidas, las importaciones de materiales para uso interno son bajas o las exportaciones de materiales extraídos en el país son altas.

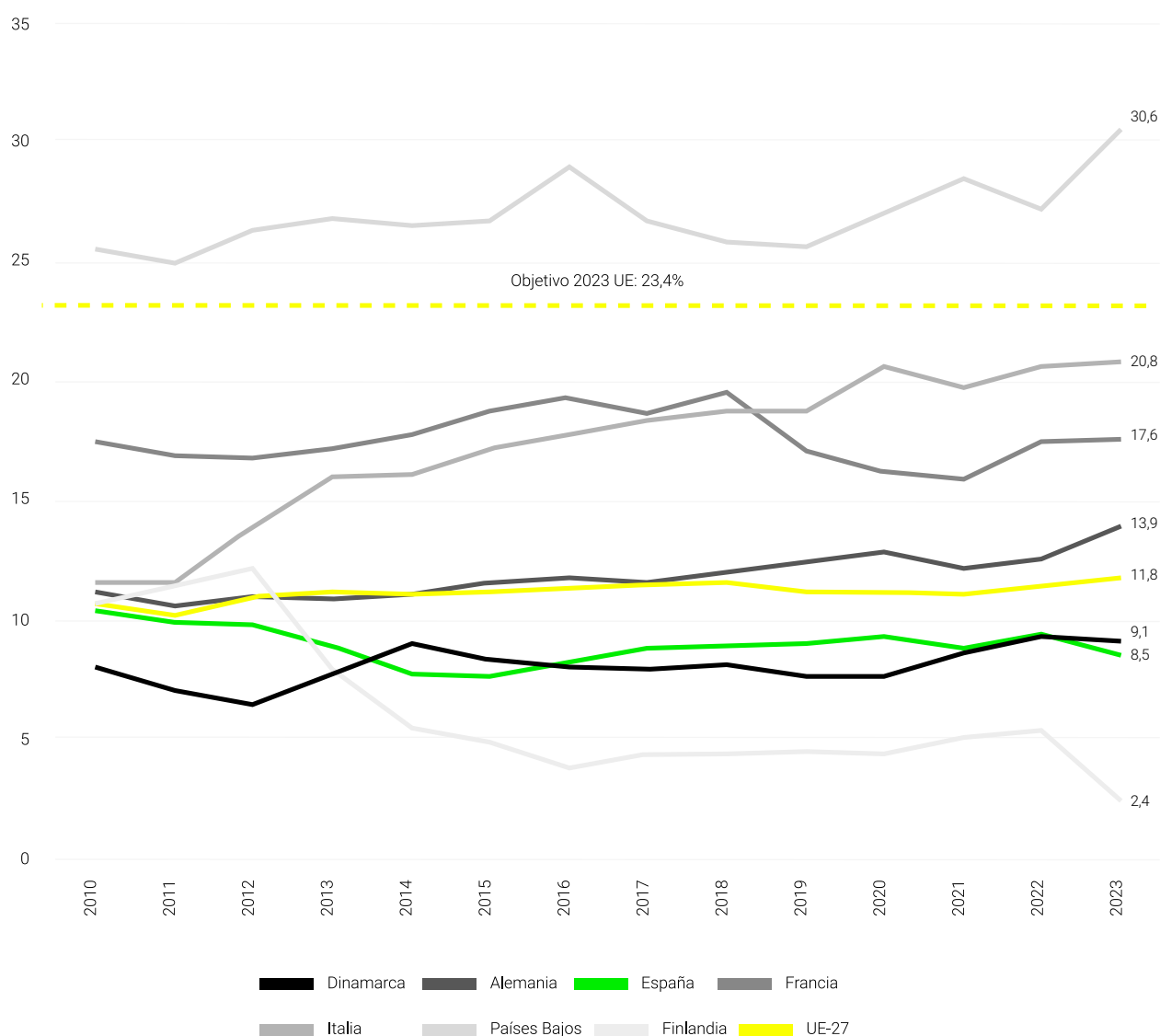
36 Se define como la relación entre el uso circular y el uso global de materiales. Este último se mide sumando el consumo nacional de materiales (CNM) y el uso circular de materiales. El CNM se define en las cuentas de flujo de materiales de toda la economía. El uso circular de materiales se aproxima a la cantidad de residuos reciclados en plantas de recuperación nacionales menos los residuos importados destinados a la recuperación más los residuos exportados destinados a la recuperación en el extranjero.

El indicador UCM complementa el indicador contribución de los materiales reciclados a la demanda de materias primas. Mientras que este último se centra en materias primas específicas, el UCM mide los flujos de materiales para el conjunto de la economía.

Hay que tener en cuenta que este indicador solo hace referencia al material reciclado y que retorna al proceso productivo. Es insuficiente para calcular la envergadura de la circularidad del proceso en su totalidad. Como ya se ha incluido en informes anteriores (COTEC 2017, 2019, 2021 y 2023), **la consideración del reciclaje como único elemento de circularidad es confuso**, ya que **puede inducir a que los esfuerzos por conseguir la circularidad se orienten exclusivamente al reciclaje**, que representa únicamente el último de los mecanismos de conservación de valor en un modelo circular.

En el gráfico 12, se puede observar que la tendencia de UCM de la media de la UE-27 ronda el 10 %, si bien es cierto que experimenta un ligero ascenso anual en la serie de media, llegando a un valor del 11,8 % en 2023 (último dato disponible). El plan de acción de economía circular de la Unión Europea establece entre sus objetivos lograr una tasa de uso material circular del 23,4 % para 2030, es decir, duplicar su valor actual.

**Gráfico 12. Tasa de uso circular de materiales en porcentaje, países seleccionados, 2010-2023 (%)**



Fuente: Eurostat, 2025.

Por países, destaca el caso de Países Bajos, donde su tasa de uso circular es muy superior a la media europea, situándose entre el 25-30% y llegando incluso a superar este valor en 2023 con un 30,6 %.

Le siguen Francia e Italia, con valores comprendidos entre el 15%-20 %. Francia ha experimentado un ligero descenso en los años de la pandemia que ha remontado a sus valores anteriores. El continuo ascenso en la serie de la tasa de UCM en Italia es notable, pasando de un valor del 11,6 % en 2010 a un 20,8 % en 2023. Muy próximo a la media de la UE-27 se encuentra Alemania.

España y Dinamarca tienen valores medios similares en toda la serie, por debajo de la media europea, con un último valor medido de 8,5 y 9,1 % respectivamente. En el caso de España, los picos de mínimos se han dado en los años 2014 y 2015, por debajo del 8 %. Si bien es cierto que ha ido mejorando este dato paulatinamente en los años sucesivos, este ascenso es muy pequeño e insuficiente. En concreto, respecto a la última medida ha empeorado, pasando de un valor de 9,4 % en 2022 a un valor de 8,5 % en 2023.

Por último, el caso de Finlandia es muy llamativo. En los primeros años de la serie sus valores se sitúan en la media de la UE-27. A partir del año 2013 su tendencia es a caer hasta alcanzar el valor de 2,4 % en 2023, lo que significa que menos del 3 % de los materiales utilizados en sus procesos de producción proceden del reciclado.

Este es uno de los cuatro indicadores que se consideran totalmente incumplidos por parte de la EEA.

### **CASO: Veolia, transformando residuos en nuevos recursos. Instalaciones estratégicas para el reciclaje de plásticos**

#### **EMPRESA: Veolia**

**DESCRIPCIÓN:** En el ámbito de la cadena de valor de los materiales, Veolia opera dos instalaciones estratégicas de reciclaje de plásticos que responden a los desafíos planteados por la economía circular, poniendo en el mercado materias primas secundarias que tienen la figura de fin de condición de residuo y que se incorporan nuevamente en los ciclos productivos. A través de estas instalaciones, Veolia recicla cuatro tipos de plástico. las cargas a tiempo real, adaptando su uso a las necesidades logísticas.

**VER ANEXO**

## **AUTOSUFICIENCIA DE LA UE EN CUANTO A MATERIAS PRIMAS**

Las materias primas son fundamentales para el funcionamiento de la economía de la UE. Muchos sectores industriales dependen de un suministro seguro de estos materiales, que generalmente se obtienen a través de una combinación de extracción nacional, reciclaje e importaciones. La UE, a través de la Ley de Materias Primas Críticas, ha fijado objetivos en este sentido: aumentar la extracción interna hasta cubrir al menos el 10 % del consumo, potenciar el reciclaje para que aporte un 15 % del suministro y procesar el 40 % de los materiales dentro de la UE. Además, se busca diversificar las importaciones para que ningún país tercero suministre más del 65 % de cualquier materia prima crítica, reduciendo así la dependencia de proveedores como China, de donde provienen más del 90 % de las tierras raras.

De este modo, la economía circular y, en particular la recuperación de materiales, se convierte en una herramienta geoestratégica fundamental para la seguridad y competitividad de la Unión, dado que la dependencia actual de la UE de importaciones de estos materiales la hace vulnerable a interrupciones en la cadena de suministro y a fluctuaciones de precios.

### **CASO: Economía circular en la siderurgia: revalorización de coproductos del acero y nuevas oportunidades industriales**

**EMPRESA:** ArcelorMittal

**DESCRIPCIÓN:** ArcelorMittal participa en los proyectos de innovación europeos ZHYRON e ICARUS. El objetivo de ZHYRON es generar zinc y acero como recursos secundarios en la fabricación de acero. ICARUS busca una solución innovadora de las escorias de acería, generando carbonato cálcico precipitado (PCC), un producto de alto valor añadido.

**VER ANEXO**

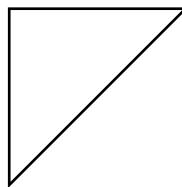
La **autosuficiencia de la UE en cuanto a materias primas** es un indicador que mide, en forma de porcentaje, qué parte del consumo total de materias primas en la Unión Europea se satisface con recursos extraídos o recuperados dentro de sus propias fronteras. El objetivo explícito de la UE para 2030 es **incrementar este porcentaje de autosuficiencia**, lo que responde directamente a la necesidad de reforzar la **autonomía estratégica** de la Unión y **reducir la vulnerabilidad de industria y economía** ante las tensiones geopolíticas y las interrupciones en las cadenas de suministro globales. Es por tanto un pilar clave de la economía circular, ya que una de las formas más efectivas de incrementar la autosuficiencia es **potenciar el reciclaje y la recuperación de materiales ya presentes en la economía**, tratándolos como un recurso valioso y reduciendo la necesidad de nuevas extracciones.

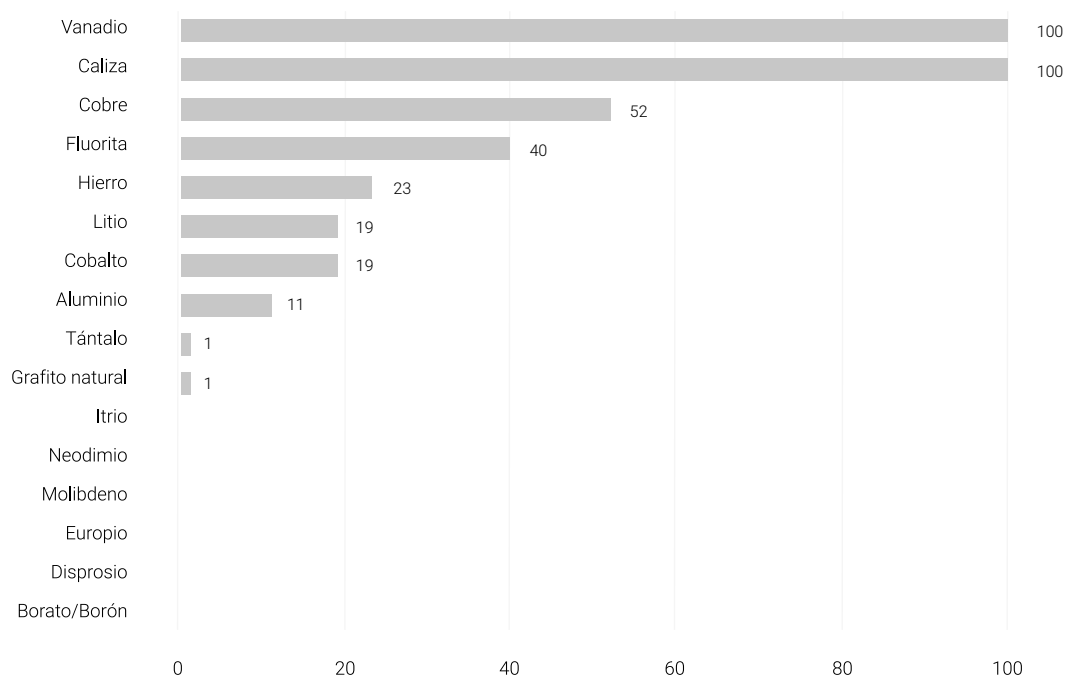
Los valores del indicador de autosuficiencia pueden oscilar entre 0 y 100 %, donde el 0 % es la total dependencia de ese mineral y el 100 % es la total autosuficiencia. La UE tiene un mayor grado de autosuficiencia en algunas materias primas que en otras. Los datos disponibles permiten desglosar este nivel de autosuficiencia por tipo de material. Sin embargo, debido al aumento de la demanda de ciertos materiales (como el silicio, el cobre, el telurio y el indio), incluso si se reciclara el 100 % de estos recursos, la UE seguiría sin ser completamente autosuficiente.

Este indicador debe analizarse dentro de un contexto más amplio, considerando posibles interrupciones en el suministro en áreas económicamente sensibles. La autosuficiencia en materias primas, junto con un análisis de los países de origen de estos materiales, puede ayudar a evaluar los riesgos asociados a su suministro.

En el gráfico 13 se observa que existen varios materiales de los que la UE-27 es totalmente dependiente para su abastecimiento: borato, disprosio, europio, molibdeno, neodimio, tántalo e itrio. Cercano al 1 % se encuentra el grafito natural.

El autoabastecimiento de aluminio, cobalto y litio está por debajo del 20 %. En relación con la fluorita y el hierro, el autoabastecimiento en la UE-27 ronda el 35 %. Sin embargo, en el caso del cobre, el autoabastecimiento supera el 50 %. El vanadio y la caliza tienen un autoabastecimiento total en 2022.



**Gráfico 13. Autosuficiencia de materiales en porcentaje para la media de la UE de los 27, 2022**

Fuente: Eurostat, 2025.

Actualmente, la UE importa más del 75 % de sus materias primas críticas, y en algunos casos, como las tierras raras, la dependencia supera el 90 %, como hemos apuntado en el párrafo anterior. Para minerales esenciales como el borato, el disprosio, el neodimio o el tántalo, el autoabastecimiento es prácticamente nulo, lo que deja a la industria europea en una posición de gran vulnerabilidad.

La transición hacia una economía verde y digital depende en gran medida de materias primas críticas, que son esenciales para la fabricación de paneles solares, turbinas eólicas, baterías de vehículos eléctricos y dispositivos electrónicos. **Incrementar la recuperación de materias primas críticas es uno de los principales desafíos en la transición hacia una economía más circular.**

Además, la extracción de algunas de estas materias primas puede tener impactos ambientales significativos, lo que añade una dimensión política y medioambiental a su importancia económica.

#### **CASO: CirCular, planta de recuperación avanzada de metales procedentes de material electrónico en desuso**

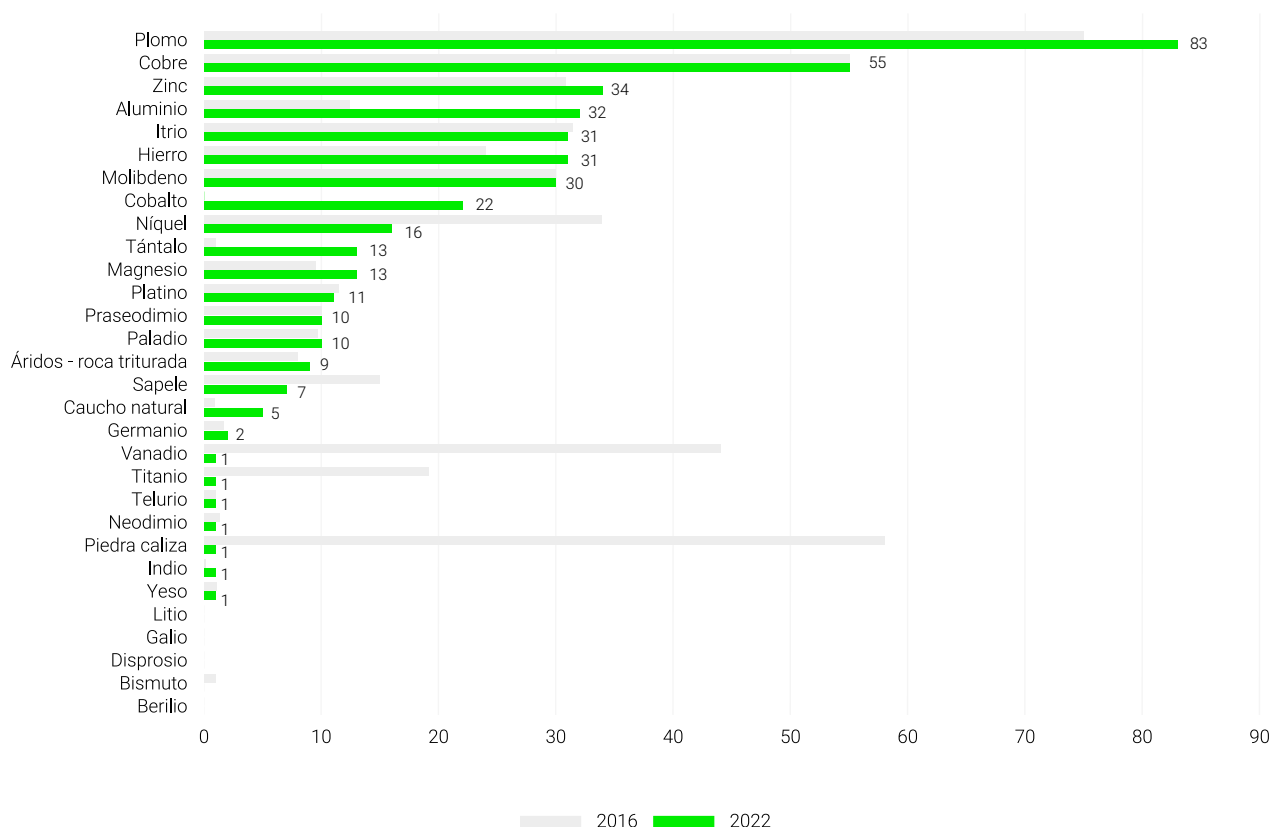
**EMPRESA:** Atlantic Copper

**DESCRIPCIÓN:** : CirCular es una planta altamente eficiente con capacidad para tratar unas 60 000 toneladas al año de fracciones metálicas no férreas provenientes de aparatos eléctricos y electrónicos en desuso (RAEE). Permitirá recuperar materiales valiosos como cobre, oro, plata, platino o paladio.

**VER ANEXO**

En la mayoría de los casos, la cantidad de estos materiales obtenida a través del reciclaje es relativamente baja en comparación con la demanda total. Esto se debe principalmente a tres razones: la extracción primaria suele ser más económica que el reciclaje, estos materiales se utilizan en cantidades muy pequeñas, lo que hace que su recolección y separación sean costosas, y a menudo es difícil reciclar estos materiales con un grado de pureza suficiente para su reutilización. El gráfico 14 muestra cuál es la contribución de materiales reciclados a la demanda de las materias primas necesarias en los procesos productivos en la UE<sup>37</sup>.

**Gráfico 14. Contribución de los materiales reciclados a la demanda de materias primas en porcentaje para la media de la UE de los 27, 2016 y 2022**



Fuente: Eurostat, 2025.

<sup>37</sup> Este indicador mide qué parte de la entrada de material en el sistema de producción procede del reciclado de «chatarra vieja» (o «chatarra al final de su vida útil»), es decir, la chatarra derivada del tratamiento de productos al final de su vida útil. Este indicador no tiene en cuenta la chatarra procedente de los procesos de fabricación («chatarra nueva» o «chatarra de proceso»). De hecho, la chatarra de proceso tiene una composición conocida y suele ser más homogénea y no estar contaminada por otras sustancias, por lo que su reciclaje resulta más fácil y conveniente desde el punto de vista económico. Existen dos factores que influyen principalmente en este indicador. El primer factor es la demanda de materias primas, que tiende a incrementarse con el tiempo para casi todos los materiales. El segundo factor es la cantidad de materiales presentes en los residuos que están disponibles para ser reciclados. La coexistencia de estos dos factores complica la interpretación del indicador: la Unión Europea podría estar reciclando mayores volúmenes de chatarra antigua, pero aun así mostrar valores decrecientes en este indicador. Esto se debe a un aumento repentino en la demanda de ciertos materiales, como ocurre con algunas materias primas críticas o tecnologías digitales y de bajas emisiones de carbono.

Los metales a granel, también conocidos como metales básicos o metales no ferrosos comunes, son el cobre, aluminio, zinc, plomo, níquel y hierro. Son aquellos metales que se producen y comercializan en grandes cantidades a nivel mundial debido a su amplia utilización en diversas industrias y ya se reciclan en gran medida de forma eficiente. Sin embargo, su tasa de aporte del reciclado al final de su vida útil puede ser relativamente baja respecto a su potencial, principalmente porque están integrados en bienes de equipo de larga duración, y solo podrán reciclarse en el futuro.

Se observa en el gráfico 14 que el plomo reciclado es el material que más aporta a la demanda de este metal que se requiere, con un porcentaje mayor. En 2022 el plomo reciclado llegó a cubrir el 83 % de la demanda. Esto es debido a que el plomo ha visto reducido su uso en muchas aplicaciones, como en la gasolina, pinturas y tuberías, debido a regulaciones estrictas por su toxicidad y, por otra parte, el plomo reciclado de baterías sigue siendo una fuente importante de este material, lo que ha aumentado su tasa de reciclaje al final de la vida útil. Igual que el plomo, otros materiales como el mercurio o el amianto también podrían seguir esta tendencia de valores muy elevados de este indicador debido a que su demanda y uso se han reducido drásticamente como resultado de prohibiciones legislativas o cambios regulatorios, al ser sustancias que han sido restringidas o eliminadas gradualmente debido a sus impactos negativos en la salud humana o el medio ambiente.

La razón por la que los valores del litio, galio, disprosio y bismuto son nulos o próximos a cero puede ser porque se han introducido recientemente en productos innovadores y complejos (por ejemplo, vehículos eléctricos, plantas de energía renovable, electrónica) y las tecnologías para reciclarlos aún no están disponibles o no son rentables.

## **EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO PROCEDENTES DE LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN**

La economía circular está estrechamente vinculada con la mitigación del cambio climático. La extracción de recursos naturales a lo largo de la cadena de producción genera una parte de las emisiones de GEI. Además, los residuos también contribuyen a estas emisiones, ya sea de manera directa (por ejemplo, al incinerarse o depositarse en vertederos) o indirecta (cuando los productos usados no pueden reutilizarse, repararse o reciclarse, lo que obliga a fabricar nuevos productos). Una economía circular que priorice el uso de materias primas secundarias reduce significativamente las emisiones de GEI.

En Europa existe un objetivo claro de reducción de emisiones de GEI para las actividades de producción, enmarcado en el Pacto Verde Europeo y la Ley Europea del Clima. El principal objetivo es lograr la neutralidad climática para 2050, es decir, que las emisiones netas de GEI sean cero. Para alcanzar esta meta, la Unión Europea ha establecido objetivos intermedios, como reducir las emisiones en al menos un 55 % para 2030 en comparación con los niveles de 1990. Este objetivo está enmarcado en el paquete legislativo «Fit for 55», que tiene el objetivo de alcanzar la neutralidad climática y conecta directamente la economía circular con la acción climática.

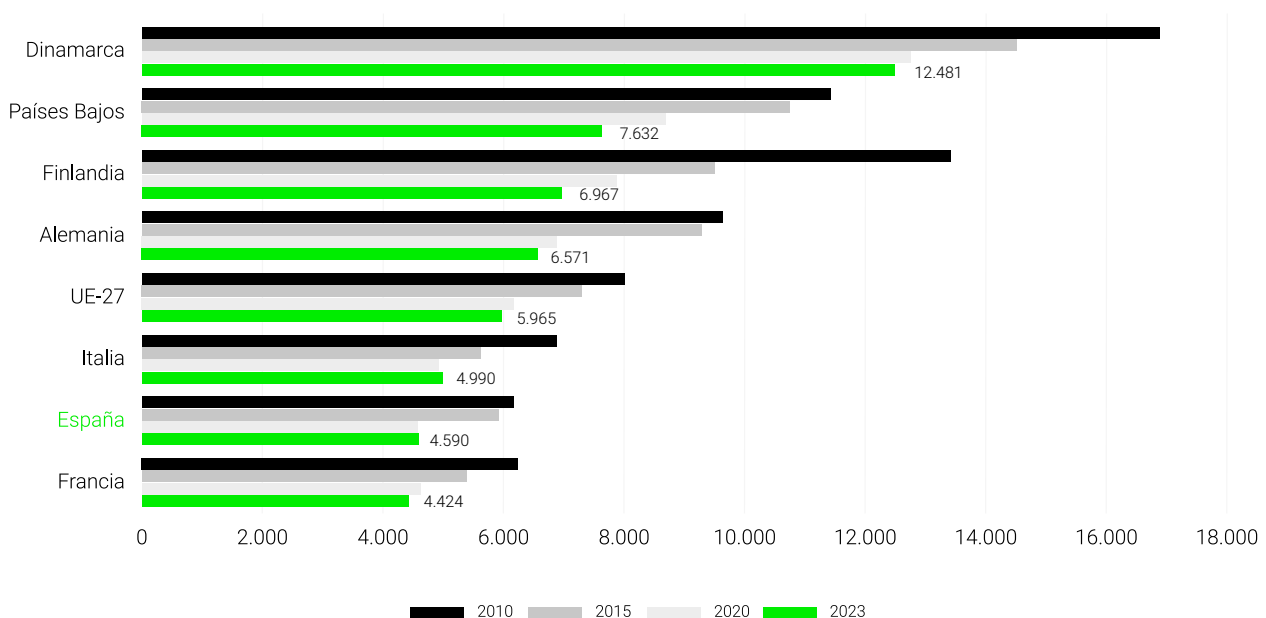
Como medidas para alcanzar esta meta, en el sector industrial se están implementando medidas de eficiencia energética en los procesos productivos, adopción de tecnologías limpias y energías renovables, implementación del Sistema de Comercio de Emisiones (ETS), que limita las emisiones de las industrias y obliga a las empresas a pagar por sus emisiones de carbono, y fomento de la economía circular, para reducir residuos y emisiones asociadas a la producción. Además, la UE está impulsando

la descarbonización de sectores intensivos en energía, como el acero, el cemento y los productos químicos, a través de iniciativas como los Proyectos de Innovación de Bajas Emisiones.

El indicador de «Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de las actividades de producción» mide la cantidad de GEI que emite el sector productivo de una economía (industria, energía, etc.), expresada en kilogramos per cápita. Este indicador presenta las emisiones de GEI de todas las actividades de producción realizadas en la economía de la UE, incluido el transporte aéreo internacional realizado por compañías aéreas residentes en la UE y excluyendo las emisiones de los hogares para calefacción, transporte y otros fines. Refleja la contribución de la economía circular a la neutralidad climática.

Se observa en el gráfico 15 como tanto la UE-27 como los países considerados han reducido la emisión de GEI de las actividades de producción. El valor de GEI de Dinamarca está muy por encima de la media europea de los 27, con valores que llegan a ser el doble. Por encima de la media también se encuentran Alemania, Países Bajos y Finlandia. Ligeramente por debajo están España, Francia e Italia.

**Gráfico 15. Gases de efecto invernadero procedentes de las actividades de producción en kilogramos per cápita, países seleccionados, 2010, 2015, 2020 y 2023**



Fuente: Eurostat, 2025.

### 1.2.1.4. INDICADORES DE RESIDUOS

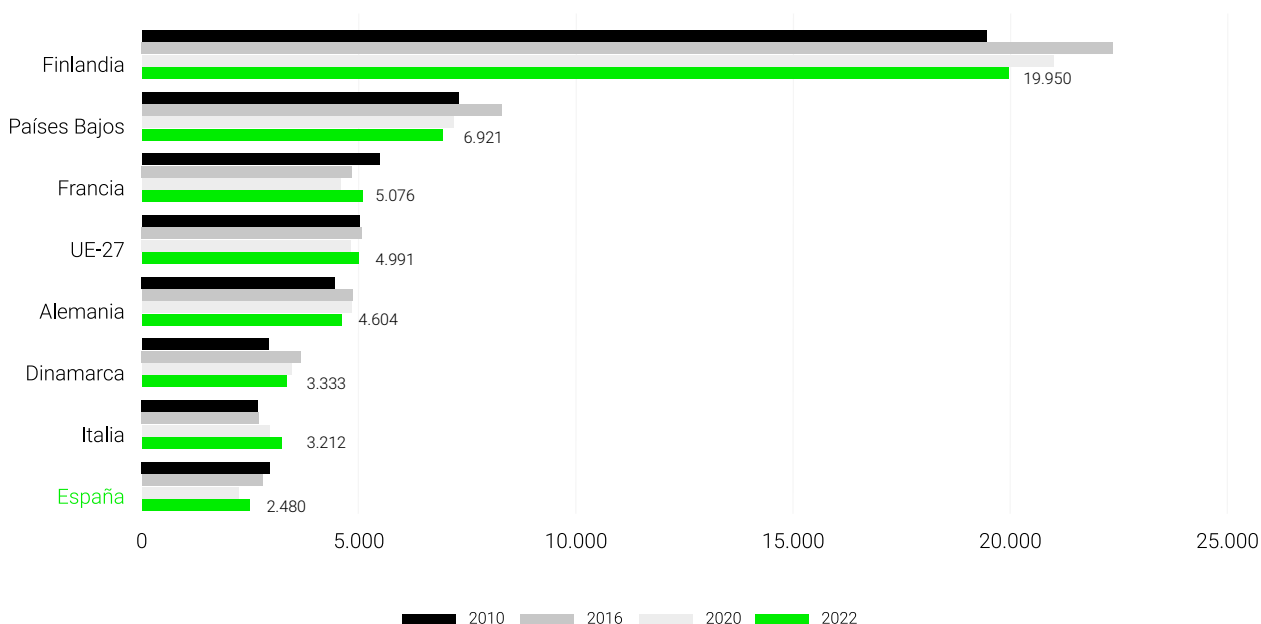
#### GENERACIÓN DE RESIDUOS TOTALES

El indicador de «Generación de residuos totales» mide la cantidad total de residuos producidos por todos los sectores de la economía, incluyendo la industria y los hogares. Se expresa en kilogramos per cápita para permitir una comparación equitativa entre países y a lo largo del tiempo, independientemente de los cambios demográficos. En el contexto de la economía circular, este es un indicador de «presión», donde el objetivo principal es la prevención y la reducción.

Como se puede observar en el gráfico 16, España se sitúa por debajo de la media euro-

pea en la generación de residuos totales para los años analizados. En los tres años medidos, Finlandia genera consistentemente una cantidad de residuos mucho mayor que los otros países, superando los 20 000 kg por persona en 2016. Esta cifra es notablemente superior a la del resto de los países, que se mantienen por debajo de los 10 000 kg. Otros países como España, Italia, Dinamarca y Alemania muestran niveles de generación de residuos relativamente similares, manteniéndose en un rango más bajo en comparación con Finlandia. España es el país con menor generación de residuos de la muestra seleccionada para el año 2022, habiendo decrecido esta cifra para los tres años de análisis mostrado y siendo el único país de los analizados en el que ocurre ese descenso para los tres años de estudio.

**Gráfico 16. Generación de residuos en kilogramos per cápita, países seleccionados, 2010, 2016, 2020 y 2022**



Fuente: Eurostat, 2025.

La generación de residuos de Finlandia, más del triple que la media de la UE-27 para 2022, 19 950 kg/pc frente a los 4991 kg/pc de la UE-27, se debe a su combinación de industria pesada y minería, pero también a la existencia de un sistema riguroso de medición que hace que sus cifras de residuos alcancen esos valores. En contrapartida, su tasa supera el 40 % de los residuos municipales, como se puede observar en el indicador de «Tasa de reciclado» en este mismo informe (gráfico 20).

El siguiente país en generación de residuos es Países Bajos, superando la media europea en aproximadamente dos toneladas per cápita. Esto se debe a que los Países Bajos es uno de los países más densamente poblados de Europa, con una economía altamente desarrollada y un fuerte sector logístico, y además es el segundo exportador agrícola del mundo (después de EE. UU.), con una vasta producción de carne, lácteos y cultivos en invernaderos y un turismo masivo. Además, al igual que Finlandia, tiene un sistema de medición y recogida de residuos muy preciso. En este caso, como se verá más adelante, también su tasa de reciclaje es elevada, rondando el 60 %, objetivo a 2030 de la UE.

Italia es el segundo país con menor generación de residuos, con una media de 3212 kg/pc en 2022, seguido por España, con 2480 kg/pc. Alemania y Francia son los países que más se aproximan a la media de la UE-27, con valores de 4064 y 5076 kg/pc, respectivamente.

Los residuos generados, de forma general, pueden ser tratados por tres vías que se analizarán más adelante:

- Eliminación: vertedero o incineración.
- Recuperación: general, energética, reciclado y relleno.
- Reparación.

### **CASO: La circularidad en Repsol, eje de la descarbonización de la energía**

#### **EMPRESA: Repsol**

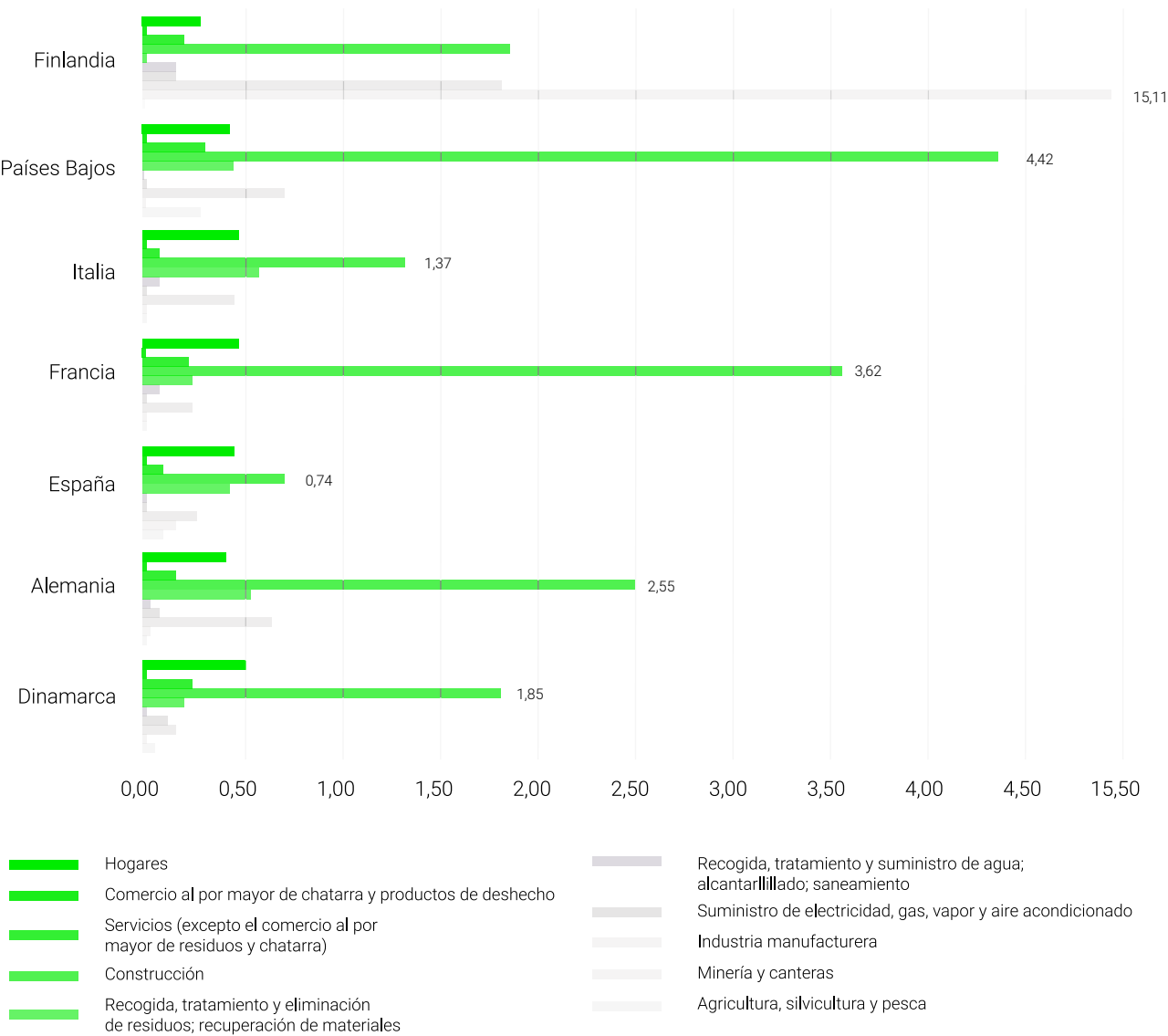
**DESCRIPCIÓN:** Repsol ha impulsado la transición hacia modelos productivos más circulares, contemplando la transformación de sus complejos industriales en polos multienergéticos capaces de fabricar productos con baja huella de carbono. El uso de residuos como materia prima para la producción de nuevos productos, como combustibles renovables, químicos y plásticos circulares, contribuye a la descarbonización del transporte y de la industria. Además, permite sustituir importaciones de materias primas fósiles como el petróleo y el gas por materiales residuales nacionales, redundando en la autonomía estratégica y en la gestión de los residuos.

**VER ANEXO**

GENERACIÓN DE RESIDUOS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

En este indicador se recoge la cantidad total de residuos generados por hogares y empresas por actividad económica. En el gráfico 17 se muestra la generación de residuos por sectores en los países de referencia para el año 2022.

Gráfico 17. Generación de residuos por sectores en toneladas, países seleccionados, 2022

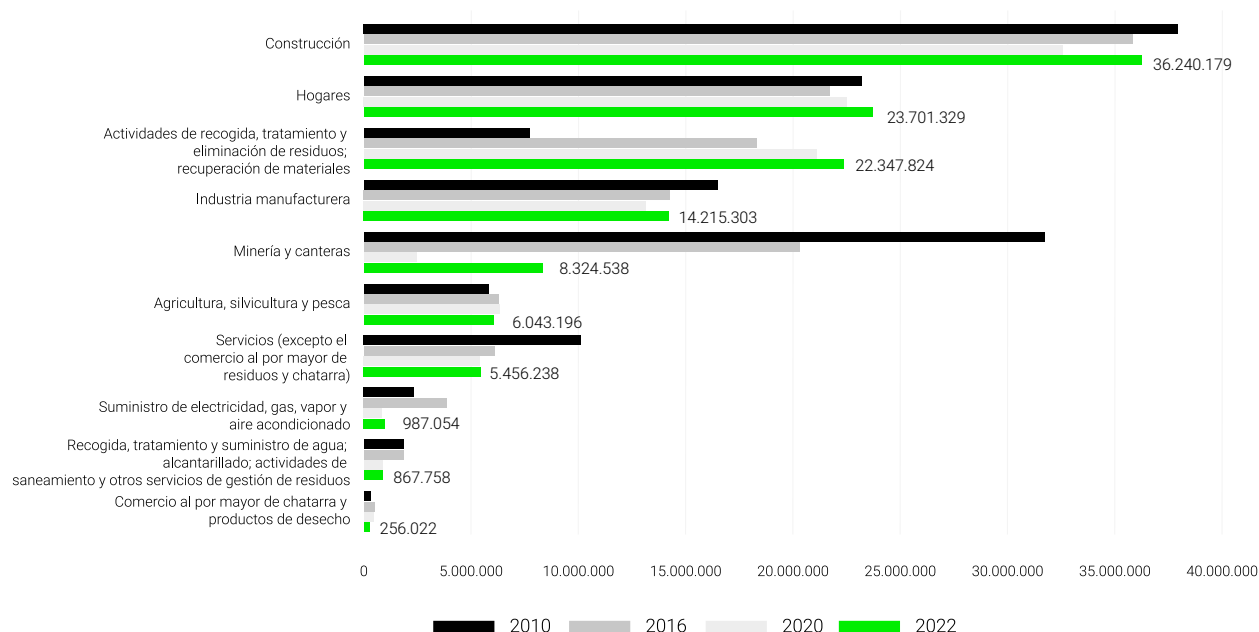


Fuente: Eurostat, 2025.

España, respecto a los países de referencia en el año 2022, es el primero en la generación de residuos de agricultura, silvicultura y pesca, con un valor de 6 043 196 toneladas. Y es el segundo en generación de residuos procedentes de la minería y canteras, con un valor de 8 324 538 toneladas, siendo el primero Finlandia con un valor muy superior que alcanza las 84 682 163 toneladas, es decir, ligeramente superior a 10 veces más. España es el tercer país en recogida, tratamiento y eliminación de residuos y recuperación de materiales, con un valor de 22 347 824 toneladas, después de Alemania, con una cifra de 46 824 859 toneladas, e Italia, con 35 98 465.

A continuación, se recoge un gráfico donde se pueden analizar estos datos más en profundidad para España.

**Gráfico 18. Generación de residuos por sectores en toneladas, España, 2010, 2016, 2020 y 2022**



Fuente: Eurostat, 2025.

Se observa que el sector con una mayor generación de residuos asociada en España para los años 2010, 2016 y 2022 es el sector de la construcción, con datos que llegan a duplicar a los siguientes sectores en generación de residuos, que son minería y canteras (también asociadas al sector), industria manufacturera y servicios.

Llaman también la atención los sectores de agricultura, silvicultura y pesca y las actividades de recogida, tratamiento y eliminación de residuos y recuperación de materiales, no tanto por las toneladas que representan respecto al resto, sino por su evolución en los tres años de estudio.

A pesar de no alcanzar los volúmenes de la construcción, los hogares son el segundo mayor generador de residuos en el gráfico, con una cantidad que se mantiene en un nivel considerablemente alto y estable en el tiempo.

El resto de los sectores representados (agricultura, silvicultura y pesca; servicios; suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; recogida, tratamiento y suministro de agua; y comercio al por mayor de chatarra) generan cantidades de residuos significativamente menores en comparación con los sectores principales. La mayoría de ellos muestran una estabilidad en la generación de residuos a lo largo del tiempo, para los años analizados.

Por otra parte, el sector de minería y canteras presenta la mayor variación de los tres periodos. En 2010, fue el segundo mayor generador de residuos, superando incluso a los hogares. Sin embargo, su producción de residuos cayó drásticamente en 2016 y, aunque aumentó ligeramente en 2022, se mantuvo en un nivel mucho menor que el de 2010.

#### **CASO: CT Quarry. Materiales ecológicos para una construcción más sostenible**

##### **EMPRESA: Cosentino**

**DESCRIPCIÓN:** Planta industrial para transformar residuos industriales en materias primas avanzadas e innovadoras útiles para las industrias del vidrio, la cerámica, la construcción e industrias fabricantes de superficies aglomeradas de piedra. Tendrá capacidad para reutilizar más de 100 000 toneladas de lodos industriales a partir de los que se generarán más de 247 000 toneladas anuales de materias primas.

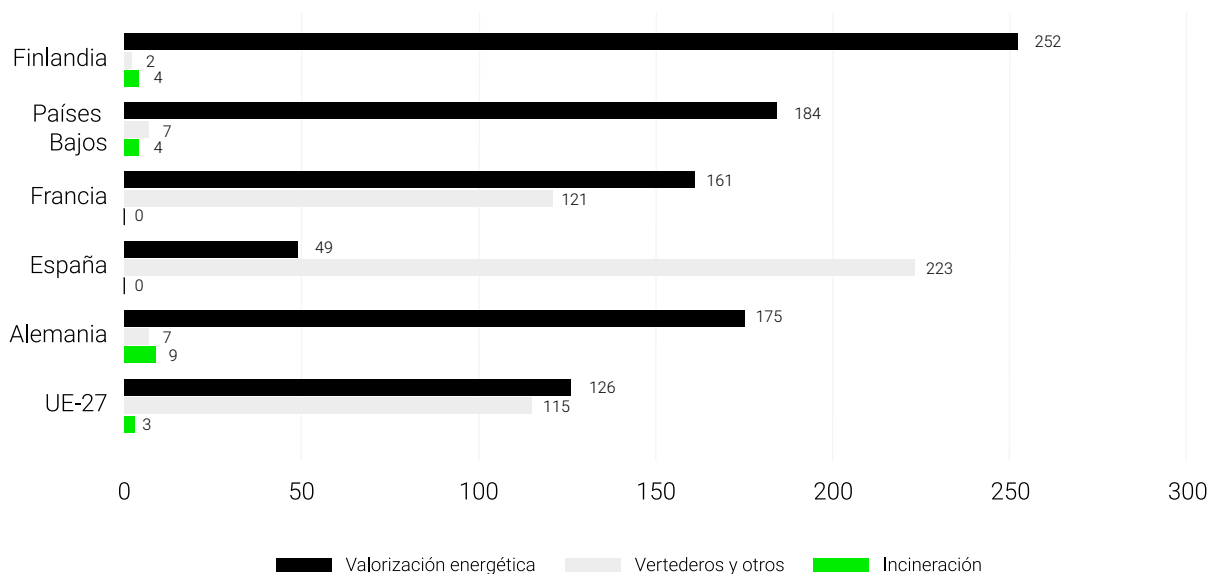
**VER ANEXO**

## DISTRIBUCIÓN DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES SEGÚN MÉTODO DE ELIMINACIÓN

Tal y como se muestra en el gráfico 19, en 2023 la mayor parte de los residuos municipales de la UE se han eliminado mediante valorización energética y depósito en vertedero, con valores muy similares de 126 kg/pc y 115 kg/pc, respectivamente. El dato de incineración es testimonial, con un valor de 3 kg/pc. El objetivo es que para el año 2035, la cantidad de residuos municipales que se deposita en vertederos no supere el 10 % del total de residuos municipales generados (Directiva (UE) 2018/850).

Entre los países considerados hay notables diferencias en los métodos empleados para el tratamiento de los residuos municipales. En general, la incineración es el método menos empleado. En España, el valor de valorización es más de dos veces inferior a la media de la UE-27 y, por el contrario, el depósito en vertedero es el doble que el de la media de la UE-27. En Alemania, Países Bajos y Finlandia el tratamiento de eliminación casi único es la valorización energética, con datos muy por encima de la media europea, incluso llegando a duplicarlos en el caso de Finlandia (252 kg/pc).

**Gráfico 19. Distribución de los residuos municipales según método de tratamiento en kilogramos per cápita, países seleccionados, 2023**



Nota: Sin datos disponibles para Dinamarca e Italia para el año 2023. Fuente: Eurostat, 2025.

**CASO: Biomak®. Tecnología de hidrólisis térmica para el pretratamiento de los residuos sólidos****EMPRESA: Econward**

**DESCRIPCIÓN:** Econward ha desarrollado una tecnología de hidrólisis térmica para el pretratamiento de residuos sólidos denominada Biomak®. Entre las aplicaciones de esta tecnología destaca el tratamiento de la fracción orgánica de los residuos municipales. Biomak transforma la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos en una biomasa homogénea, estabilizada e higienizada. Este material se convierte en un sustrato de excelentes características para un proceso de digestión anaeróbica que permite, como mínimo, duplicar la producción de biometano de una planta convencional.

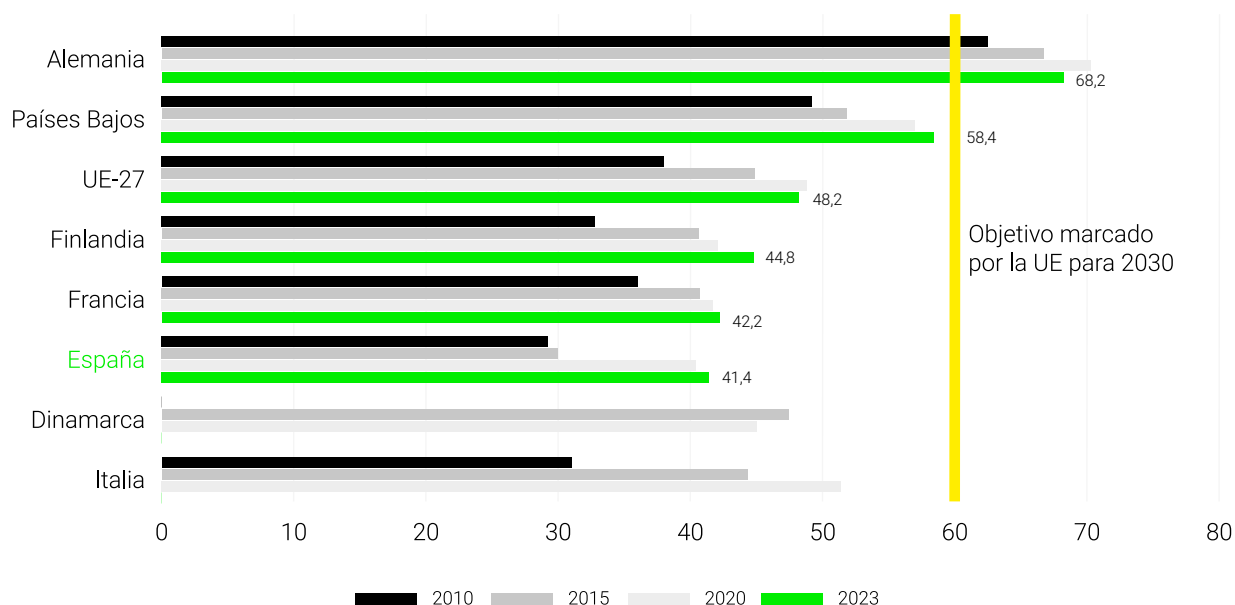
**VER ANEXO****TASA DE RECICLADO DE RESIDUOS MUNICIPALES**

El reciclaje de residuos municipales muestra cómo los residuos generados por los consumidores finales se reintegran como recursos en la economía circular. Los residuos municipales representan principalmente los residuos producidos por los consumidores, ya que incluyen tanto los residuos domésticos como aquellos procedentes de otras fuentes que son asimilables por ser similares en naturaleza y composición a los residuos del hogar. Debido a su composición variada, la gestión adecuada de los residuos municipales supone un desafío significativo. La tasa de reciclaje de estos residuos ofrece una buena medida de la eficacia del sistema general de gestión de residuos. Este indicador es clave para monitorear el progreso hacia los objetivos de reciclaje establecidos en la Directiva Marco de Residuos: alcanzar el 50 % para 2020 y el 65 % para 2035<sup>38</sup>.

El indicador de «Tasa de reciclado de residuos municipales» mide la proporción de residuos municipales reciclados en la generación total de residuos municipales. El reciclado incluye el reciclado de materiales, el compostaje y la digestión anaeróbica. La proporción se expresa en porcentaje (%). En el contexto de la economía circular, este es un indicador de «respuesta», donde el objetivo principal es alcanzar el 60 % de reciclaje a 2030.

38 La comparación entre países se complica debido a que cada uno mide las cantidades de residuos reciclados de manera diferente (por ejemplo, antes o después de clasificar los desechos recolectados), lo que afecta a la precisión y la posibilidad de realizar comparaciones. Este problema se aborda en el artículo 11(a)(1)(c) de la Directiva Marco de Residuos. Para calcular los residuos reciclados, los datos incluyen la cantidad de desechos que ingresan en el proceso de reciclaje, donde los materiales de desecho son efectivamente reprocesados para convertirse en productos, materiales o sustancias nuevas.

**Gráfico 20. Tasa de reciclaje de residuos municipales en porcentaje, países seleccionados, 2010, 2015, 2020 y 2023**



Nota: La línea amarilla es el objetivo marcado por la UE para 2030. Fuente: Eurostat, 2025.

Tal y como se observa en el gráfico 20, en las dos últimas décadas, la cantidad de residuos reciclados en la UE ha ido aumentando, pasando de una tasa de reciclaje del 38 % en 2010 al 48,2 % en 2023, aunque se observa un ligero retroceso con respecto a el valor de 2020 (48,8 %).

Llama especialmente la atención, desde el inicio de la serie, la mejora exponencial de Italia. Respecto a España, vemos que las cifras del reciclado en nuestro país se sitúan por debajo de los niveles de la UE y en general del resto de las economías seleccionadas. España no ha podido cumplir con el objetivo europeo marcado para el 2020 de un reciclado del 50 %, y nos sitúa por debajo de la media de la UE-27 y lejos de los países más avanzados en esta materia. A pesar de no disponer todavía de las cifras oficiales, se puede aventurar también un claro incumplimiento del objetivo europeo de reciclado del 55 % para el año 2025, lo cual también presenta serias dudas para lograr el objetivo de reciclado de residuos municipales del 60 % para el año 2030.

En relación con esto, se observa que únicamente Alemania alcanza e incluso supera este valor, con una cifra máxima de reciclado del 70,3 % en 2020. Países Bajos también se acerca a este objetivo, con un valor del 58,4 % en 2023, e Italia, con un valor de 53,3 % en 2022 (no existe dato para 2023).

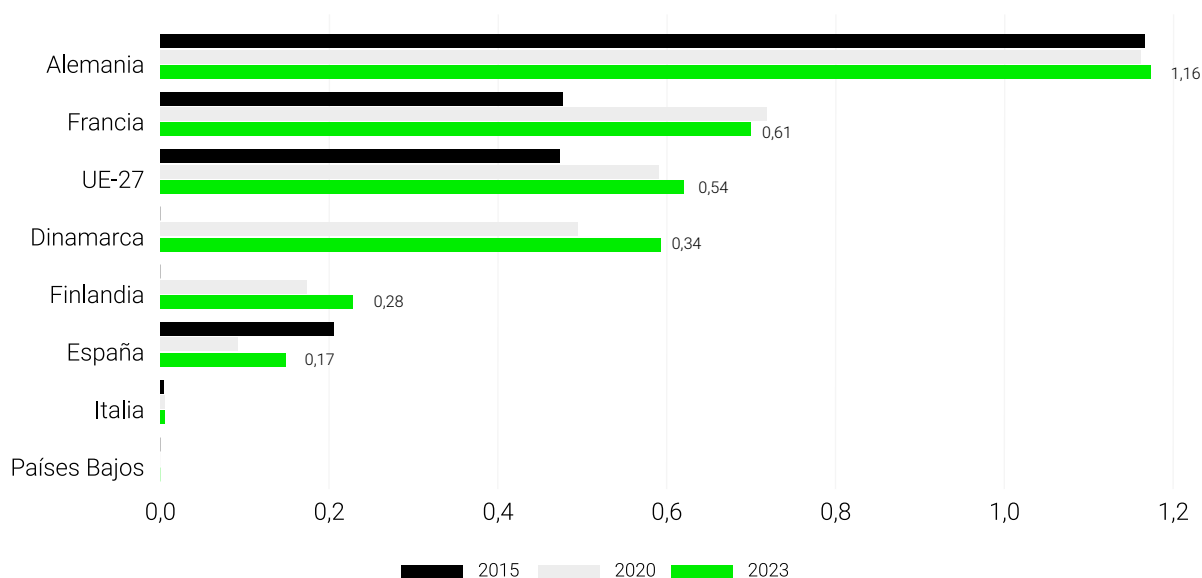
## OPERACIONES DE RELLENO

Entre las vías de recuperación de los residuos, la tarea de relleno se refiere a la utilización de materiales recuperados o reciclados para rellenar espacios, generalmente en obras de construcción, ingeniería civil o rehabilitación de terrenos.

Para este indicador y según las bases de datos de Eurostat, residuos totales son: biomasa, minerales metálicos (bruto), minerales no metálicos, materiales/portadores de energía fósil y residuos para tratamiento final y eliminación. España se sitúa por debajo de la media europea en esta tarea, con una tendencia al alza en el último año (ver gráfico 21) con respecto a 2020. Alemania es el país que más toneladas per cápita recupera de residuos para las tareas de relleno, con 1,16 t/pc en 2023. Dinamarca

se sitúa bastante próxima a la media de la UE-27, con una media total de la serie de 0,34 t/pc, siendo la media de la UE-27 0,54 t/pc. Francia es el segundo país con valores superiores, aunque desciende en el último año a 0,7 t/pc. En las mediciones de años venideros podrá analizarse si es una tendencia o un evento puntual.

**Gráfico 21. Recuperación en operaciones de relleno en toneladas per cápita, países seleccionados, 2015, 2020 y 2023**



Fuente: Eurostat, 2025.

# **POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA**

# **02.**



Entre 2015 y 2025, España ha consolidado progresivamente un marco estratégico para la economía circular, en sintonía con los planes europeos. El primer gran hito fue la aprobación en 2018 de la EEEC España Circular 2030, que marcó objetivos de reducción de residuos, incremento del reciclaje y disminución del consumo de recursos naturales. Posteriormente, los Planes de Acción 2021-2023 y 2024-2026 reforzaron la hoja de ruta, vinculando la economía circular con la transición ecológica, la innovación empresarial y la competitividad industrial. También se aprobaron leyes clave como la Ley de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular (2022), que introdujo instrumentos fiscales (impuesto al vertido e incineración y al plástico de un solo uso), restricciones a ciertos productos y obligaciones de RAP.

En el plano territorial y sectorial, las comunidades autónomas y grandes municipios desplegaron estrategias propias, a menudo alineadas con fondos europeos y con el PRTR, que ha destinado recursos relevantes a proyectos de circularidad en sectores como la construcción, el textil, la alimentación o el plástico.

En este apartado se revisarán los avances en este marco estratégico destinados a promover la transición circular a nivel nacional y regional. Una de las cuestiones más significativas es el análisis de las actuaciones de la Administra-

ción General del Estado en el marco del I Plan de Acción de Economía Circular (PAEC 2021-2023). De igual forma se analizará el alcance y oportunidad del II Plan de Acción de Economía Circular (PAEC 2024-2026). También se ofrecerá un apartado especial al análisis del PERTE de Economía Circular.

## 2.1. BALANCE DEL PRIMER PLAN DE ACCIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR (2021-2023 PAEC)

El Primer Plan de Acción de Economía Circular (2021-2023, I PAEC) ha sentado las bases para la transición hacia un modelo económico más sostenible, alcanzando un amplio grado de cumplimiento de sus 116 medidas y abriendo el foco de la circularidad a diferentes y variados sectores de actividad económica, a la sociedad civil y a las Administraciones públicas. Aunque se han logrado avances significativos, especialmente en innovación y reducción de residuos, aún quedan retos importantes que se están afrontando con el II Plan de Acción de Economía Circular 2024-2026 (II PAEC).

El I PAEC contiene **5 ejes y 3 líneas de actuación** con un total de **116 medidas** de las que, a fecha de abril de 2025, se han ejecutado el 69 %, lo que significa un total de 80 medidas (ver tabla 1):

**Objetivos destacados del I PAEC**

- Reducir el consumo de recursos naturales: promover la eficiencia en el uso de materiales y energía.
- Disminuir la generación de residuos: fomentar la prevención, reutilización y reciclaje.
- Impulsar la innovación y competitividad: apoyar modelos de negocio circulares y sostenibles.
- Crear empleo verde: generar oportunidades laborales en sectores relacionados con la economía circular.
- Alcanzar los objetivos de la UE: contribuir a las metas europeas en materia de sostenibilidad y reducción de emisiones.

**Principales medidas**

- Sectorialización: acciones específicas para sectores clave como el textil, plástico, construcción, agroalimentario y turismo.
- Instrumentos económicos: ayudas y subvenciones para proyectos circulares, especialmente para pymes y emprendedores.
- Innovación y digitalización: fomento del uso de tecnologías avanzadas para mejorar la trazabilidad y eficiencia de los recursos.
- Educación y sensibilización: campañas de concienciación y formación para promover la cultura circular entre ciudadanos, empresas y Administraciones.
- Marco normativo: reformas legislativas para facilitar la transición hacia una economía circular.

Tabla 1. Balance del cumplimiento del I PAEC

|                                                            | Finalizadas <sup>39</sup> | En ejecución | Sin ejecutar,<br>sin datos,<br>o sin comenzar | Total<br>Medidas |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|-----------------------------------------------|------------------|
| <b>Eje 1. Producción</b>                                   | 7                         | 8            | 2                                             | 17               |
| <b>Eje 2. Consumo</b>                                      | 8                         | 1            | 4                                             | 13               |
| <b>Eje 3. Gestión de residuos</b>                          | 19                        | 8            | 3                                             | 30               |
| <b>Eje 4: Materias primas secundarias</b>                  | 7                         | 2            | 3                                             | 12               |
| <b>Eje 5: Reutilización y depuración de agua</b>           | 3                         | –            | 1                                             | 4                |
| <b>Línea 1: Sensibilización y participación</b>            | 15                        | –            | 4                                             | 19               |
| <b>Línea 2: Innovación, investigación y competitividad</b> | 9                         | –            | –                                             | 9                |
| <b>Línea 3: Empleo y formación</b>                         | 12                        | –            | –                                             | 12               |
| <b>TOTAL</b>                                               | 80                        | 19           | 17                                            | 116              |

Fuente: Subdirección General de Residuos y Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).

39 Cabe señalar que algunas de las clasificadas como "finalizadas" tienen continuidad en el tiempo, pero ya tienen indicadores de cumplimiento.

Según cada eje y línea del I PAEC, el grado de cumplimiento varía. Así, destacan los 19 proyectos finalizados en el eje Gestión de residuos (sobre un total de 30), los 8 del eje Consumo (de 13), los 15 finalizados (de 19) en la línea Sensibilización y participación, y los 12 terminados (de 12) en la línea Empleo y formación. Con un análisis más en profundidad del cumplimiento de las medidas de cada eje y línea, aparecen datos interesantes de numerosos proyectos ya finalizados (ver Anexo I).

El presupuesto específico previsto para el período 2021-2023 del I PAEC fue de 1529 millones de euros, aproximadamente. Esta cantidad incluye parte del Componente 12 del PRTR que responde íntegramente al objeto de la medida (avance de la economía circular). De este presupuesto, 1116,5 millones de euros proceden del PRTR. En un análisis del presupuesto por ejes y líneas de actuación, se ha ejecutado el 100 %, excepto en el eje 1 (Producción), que está al 93 % de ejecución, y el eje 5 (Reutilización y depuración de agua), que solo ha ejecutado el 24 % de los fondos presupuestados.

## 2.2. SEGUNDO PLAN DE ACCIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR 2024-2026, II PAEC

Tras la finalización del I PAEC, desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) se ha lanzado el [II Plan de Acción de Economía Circular 2024-2026, II PAEC](#)<sup>40</sup>, como continuación de la propuesta de medidas para cumplir los objetivos de la EEEC España 2030 y focalizando su orientación hacia el cumplimiento de la Agenda 2030 y sus 17 ODS, especialmente el 12, dedicado a la producción y el consumo responsable.

Reconociendo que la economía circular ya es un pilar clave en el desarrollo sostenible de la economía, el medio ambiente y las sociedades, también se asume en el II PAEC que la circularidad es una pieza imprescindible para alcanzar los objetivos de **descarbonización y eficiencia** del sistema económico productivo en toda su cadena de valor, cuya senda aspira a cumplir con el Acuerdo de París de cambio climático y a mitigar el agotamiento de muchos materiales a nivel mundial.

El presupuesto para el período 2024-2026 asciende a cerca de **2200 millones de euros**, que incluyen los 300 millones de euros de la inversión de la adenda al PRTR C12.I5 «Régimen de subvenciones en apoyo de la economía circular» para la línea 1 del PERTE de Economía Circular y los 300 millones de euros que la adenda amplía a la C12.I3 «Plan de apoyo a la implementación de EECC y la normativa de residuos».

40 El PAEC II se aprobó por Comisión Interministerial de Economía Circular el 10 de julio de 2025. El documento completo del II PAEC se puede consultar en la web del MITECO.

## Principales objetivos del II PAEC

- Reducir en un 30 % el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.
- Reducir la generación de residuos un 15 % respecto de lo generado en 2010.
- Reducir la generación de residuos de alimentos en toda la cadena alimentaria: 50 % de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista, y un 20 % en las cadenas de producción y suministro.
- Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10 % de los residuos municipales generados.
- Reducir la emisión de GEI por debajo de los 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq.
- Mejorar un 10 % la eficiencia en el uso del agua.

## Estructura y presupuesto del II PAEC

El II PAEC sigue la línea estructural de la EEEC España 2030 y del I PAEC 2021-2023, con 5 ejes y 3 líneas de actuación. A continuación, se describen brevemente sus objetivos y algunas de sus principales medidas:

- **Eje 1. Producción (419 M€).** Promover el diseño/rediseño de procesos y productos para optimizar el uso de recursos naturales no renovables en la producción, fomentando la reparabilidad e incorporación de materias primas secundarias y minimizando la incorporación de sustancias nocivas de cara a obtener productos que sean más fácilmente reciclables, reconduciendo la economía hacia modos más sostenibles y eficientes.  
En este eje destaca como medida el **impulso a la aprobación del Reglamento Europeo de Ecodiseño** de productos sostenibles y sus actos delegados posteriores, así como la implementación de otras normativas.

- **Eje 2. Consumo (2 M€).** Reducir la huella ecológica mediante una modificación de las pautas hacia un consumo más responsable que permita un uso más sostenible de los recursos durante las fases de adquisición, uso y descarte.

La mayoría de sus medidas van encaminadas a ampliar la información para los consumidores, como el **impulso de la etiqueta Ecolabel**, actualizando los criterios y el catálogo de productos y servicios ofertados.

- **Eje 3. Gestión de los residuos (319 M€).** Aplicar de manera efectiva el principio de jerarquía de los residuos, favoreciendo de forma sustancial la prevención (reducción), la preparación para la reutilización y el reciclaje de los residuos.

Este eje vuelve a ser el que más medidas agrupa. El II PAEC contempla el desarrollo de un nuevo marco normativo en materia de residuos, implementando lo dispuesto en la Ley 7/2022. Para ello se aprobará e **impulsará la regulación relativa a la gestión de los residuos** de los productos del tabaco, residuos de toallitas húmedas, globos que contienen plástico y artes de pesca, así como el **fomento de la preparación para la reutilización y reciclaje y los regímenes de RAP** de textiles y voluminosos.

- **Eje 4. Materias primas secundarias (sin presupuesto).** Garantizar la protección del medio ambiente y la salud humana reduciendo el uso de recursos naturales no renovables y reincorporando en el ciclo de producción los materiales contenidos en los residuos como materias primas secundarias.

En este eje se propone un **impulso en la declaración de subproductos y de fin de condición de residuo** a nivel nacional, teniendo en cuenta los criterios recogidos en las autorizaciones autonómicas.

- **Eje 5. Reutilización y depuración del agua (80 M€).** Promover un uso eficiente del recurso agua que permita conciliar la protección de la calidad y cantidad de las masas acuáticas con un aprovechamiento.

En este eje la mayor parte de las medidas van encaminadas a mejorar la eficiencia en el uso del agua. Todas las medidas planteadas en este ámbito velan por el apoyo a los procesos enmarcados en esta dinámica, desde el apoyo a los proyectos de regadío que tengan como recurso la reutilización de aguas regeneradas hasta la revisión del régimen jurídico en el que se basa la reutilización de las aguas depuradas sostenible e innovador del mismo.

- **Línea 1. Investigación, innovación y competitividad (1345 M€).** Impulsar el desarrollo y aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías para promover la innovación en procesos, productos, servicios y modelos de negocio aplicados al uso más eficiente de las materias primas, al ecodiseño y al reciclaje, impulsando la colaboración público-privada, la formación de investigadores y personal de I+D+I, y favoreciendo la inversión empresarial en I+D+I.

Al igual que en el I PAEC, esta línea se centra en el impulso de la economía circular a través de planes y programas de investigación y de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación. Para ello se van a impulsar medidas que promuevan la investigación en la implementación de la economía circular, desde los proyectos del CDTI de I+D+i empresarial hasta los proyectos Horizonte Europa, incluyendo la investigación en sectores como la acuicultura, el sector agroalimentario y forestal, y la industria manufacturera.

- **Línea 2. Participación y sensibilización (2 M€).** Fomentar la implicación de los agentes económicos y sociales en general, y de la ciudadanía en particular, para concienciar de los retos medioambientales, económicos y tecnológicos actuales y de la necesidad de generalizar la aplicación del principio de jerarquía de los residuos.

Como principales medidas, se van a activar foros de cooperación y coordinación, como la Red de Autoridades Ambientales, el Consejo Asesor de Economía Circular o el Pacto por una Economía Circular.

- **Línea 3. Empleo y formación (sin presupuesto).** Promover la creación de nuevos puestos de trabajo y la mejora de los ya existentes en el marco que ofrece la economía circular.

Las acciones de formación se centran en la actualización del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y la actualización de las especialidades formativas del Sistema Nacional de Empleo, incluyendo la economía verde y circular basada en las necesidades detectadas y los yacimientos de empleo asociados a la mitigación y adaptación al cambio climático y la gestión y conservación de la biodiversidad.

En relación con el impulso de los empleos circulares, se va a llevar a cabo un estudio prospectivo sobre las actividades relacionadas con la economía circular, con el fin de conocer las tendencias del mercado de trabajo y así poder actualizar la oferta formativa, de tal forma que se incentiven las oportunidades de empleo y se mejore la empleabilidad a las personas trabajadoras.

## 2.3. PERTE EN ECONOMÍA CIRCULAR

El Plan Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) en Economía Circular está alineado con la visión sobre la economía circular de la UE, como parte de su eje de políticas económicas y ambientales. Forma parte del desarrollo del **Componente 12** del PRTR financiado por fondos **Next Generation EU**, y se alinea sus objetivos con la EEEC España Circular 2030.

Este PERTE fue aprobado en el mes de marzo de 2022 con un presupuesto de **192 millones** de euros y tiene como objetivo **acelerar la transición hacia un modelo productivo circular**, más eficiente, innovador y sostenible en el uso de las materias primas y su ciclo de vida, avanzando en la prevención en el uso de recursos, el consumo, la generación de residuos, la reutilización de los productos, el reciclado de los materiales y el mercado de materias primas secundarias.

También aspira a reducir la demanda de nuevos materiales y, por tanto, **aligerar la dependencia exterior** de la economía española, un enfoque muy necesario dada la actual inestabilidad geopolítica y el agotamiento de determinados materiales. Además, se calcula que la implementación de un sistema circular en el modelo productivo y de consumo podría generar 700 000 nuevos puestos de trabajo en Europa, de los cuales unos **70 000** estarían en España.

Con la **aprobación de la adenda** de la segunda fase del PRTR aprobada en junio de 2023, dentro de su Componente 12 «Política industrial España 2030» se amplió la dotación de la inversión con una nueva inyección de 600 millones de euros, de los que 300 millones se territorializan a través de las comunidades autónomas, mientras que los **300 restantes se**

**destinaron al PERTE de Economía Circular**, sumándose a los 192 millones destinados inicialmente. Con ello, **en la actualidad el PERTE cuenta con un presupuesto final de 492 millones de euros**, aunque el objetivo es que está inversión movilice finalmente 1200 millones hasta el año 2026.

Los fondos se están destinando a **dos amplias líneas de actividad**. El Anexo II recoge información detallada sobre las convocatorias publicadas en 2024 para el impulso de estas líneas:

**Línea 1. Sectores claves de la economía española.** El textil, la moda y el calzado; el plástico, y los bienes de equipo en la industria de las energías renovables. Inversión: **300 millones de euros**.

**Línea 2. Actuación transversal para impulsar la economía circular en la empresa.** En todo tipo de sectores de actividad donde se puedan implementar actuaciones de circularidad en los procesos de diseño, fabricación, distribución y reciclaje, etc., centrándose en cuatro categorías: reducción del consumo de materias primas y de generación de residuos; desarrollo del ecodiseño; gestión de los residuos, y digitalización. Inversión: **192 millones de euros**.

Además, el PERTE de Economía Circular tiene importantes sinergias con otros Planes Estratégicos de Recuperación, pero especialmente se vincula con tres: Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento (ERHA); Agroalimentario, y desarrollo del Vehículo Eléctrico y Conectado (VEC).

**CASO: Plan de Transición Climática****EMPRESA: Inditex**

**DESCRIPCIÓN:** El Plan de Transición Climática de Inditex, desarrollado en 2023, busca avanzar hacia la circularidad y las cero emisiones netas. Sus pilares incluyen el Plan de Cadena de Suministro 2024-2027, con el objetivo de reducir emisiones un 4,2%; y el Plan de Fibras, que persigue que el 100% de las fibras sean de menor impacto para 2030. El grupo impulsa la innovación a través del *Sustainability Innovation Hub* e invirtiendo en startups como Infinite Fiber y Galy. Destaca su colaboración con BASF para lanzar loopamid® en 2024, una poliamida 6 100% reciclada a partir de textiles, utilizada por Zara, demostrando la viabilidad de la circularidad en el nailon.

**VER ANEXO**

## 2.4. FONDOS PARA LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

En paralelo al PERTE en Economía Circular, cuyos receptores son empresas, desde el MITECO se está procediendo desde 2021 a distribuir entre las comunidades autónomas los **fondos territorializados** para el «Plan de apoyo a la implementación de la EEE y a la normativa de residuos» (componente C12 I3 del PRTR). Hasta el mes de abril de 2025 se habían distribuido cerca de **940 millones** de euros a través de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente del MITECO.

Las ayudas tienen como objeto acelerar las inversiones necesarias para mejorar la gestión de los residuos en España y garantizar el cumplimiento de los nuevos objetivos comunitarios en materia de gestión de residuos municipales y de envases y residuos de envases, fundamentalmente.

- **2021.** El 14 de abril, la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente adoptó la distribución de **416,2 millones** de euros para el «Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos», **3 millones** de euros para el «Plan de Impulso al medio ambiente-PIMA Residuos» y **1,8 millones**

para el «Programa de economía circular».

- **2022.** El 20 de junio, la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente adoptó la distribución de **175 millones** de euros para el «Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos», **800 000 euros** para el «Plan de impulso al medio ambiente-PIMA Residuos» y **700 000 euros** para el «Programa de mejora de gestión de residuos municipales».
- **2024.** El 24 de junio, la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente adoptó la distribución de **300 millones** de euros para el «Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos». Además, decidió distribuir entre las comunidades autónomas **48,4 millones de euros para proyectos de digitalización** de la gestión de los residuos.

De forma general, puede decirse que las comunidades autónomas y municipios de España han avanzado significativamente en la adopción de estrategias de economía circular, alineándose con los objetivos de la EEE y el PRTR. En general, suelen utilizar indicadores similares para medir el progreso en economía circular, entre los que destacan:

- Tasa de reciclaje: porcentaje de residuos reciclados respecto al total generado.
- Reducción de residuos: disminución en la generación de residuos urbanos e industriales.
- Uso de recursos naturales: reducción en el consumo de agua, energía y materias primas.
- Emisiones de CO<sub>2</sub>: disminución de las emisiones de GEI.
- Inversión en economía circular: monto destinado a proyectos y programas relacionados con la circularidad.
- Creación de empleo verde: Número de puestos de trabajo generados en sectores sostenibles.

**CASO: CIRCULAR BIOCARBON****EMPRESA: URBASER**

**DESCRIPCIÓN:** CIRCULAR BIOCARBON presenta una biorefinería integrada diseñada para valorizar la Fracción Orgánica de los Residuos Sólidos Municipales (FORS) y lodos de depuradora en productos finales de alto valor añadido y productos intermedios.

**VER ANEXO**

# AVANCES REGULATORIOS EN MATERIA DE ECONOMÍA CIRCULAR:

DE LA REGULACIÓN Y GESTIÓN CORRECTIVA DEL «FLUJO DE RESIDUOS» A LA NORMATIVA PREVENTIVA DE LA «CADENA DE VALOR» DE LOS PRODUCTOS»

# 03.



### 3.1. EL NUEVO MARCO JURÍDICO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA UE

En aplicación del Pacto Verde Europeo (aprobado a finales de 2019) y de acuerdo con el Plan de Acción para la Economía Circular (presentado en marzo de 2020), destacan varias iniciativas normativas promovidas por la Comisión Europea en marzo de 2022, el denominado **«tercer paquete de medidas de 2022 sobre economía circular»**. Estas iniciativas tienen por finalidad común que «casi todos los bienes físicos comercializados en la Unión Europea sean más respetuosos con el medio ambiente, adaptados a la economía circular y más eficientes desde el punto de vista energético en todo su ciclo de vida, desde la fase de diseño hasta su uso cotidiano, reconversión y eliminación». En el informe previo de 2023 se hizo una aproximación general a lo que eran meras iniciativas de la Comisión Europea. Ahora, finalizado, en buena medida, el proceso de aprobación de las normas que rigen todas estas iniciativas, vamos a identificarlas, destacar sus aspectos básicos y realizar algunos comentarios sobre la aplicación de dichas regulaciones.

Este nuevo marco jurídico supone realizar la transición entre una normativa de la UE, que durante décadas (desde los años 70 del siglo XX hasta 2020) ha estado centrada, principalmente, en un **enfoque de «flujo de residuos»**, a otro modelo regulatorio que pone el acento en todo el ciclo de vida de la **«cadena de valor de los productos»**. Esta regulación del flujo de residuos se ocupaba fundamentalmente de la gestión de los residuos, de la fase final de ciclo de vida de los productos; una regulación que impactaba fundamentalmente sobre la «desembocadura» del proceso de consumo, con perspectiva correctiva, y que se proyectaba sobre el sector público, como responsable de la gestión de los residuos municipales. Esto suponía asumir un modelo de internalización

del beneficio por los productores de producto, y de externalización de los costes de gestión y de las externalidades ambientales al sector público. Con todo, este proceso ha estado compensado parcialmente por el régimen de la RAP, aunque, por lo reducido de su alcance, no ha tenido el impacto pretendido en términos de internalización de costes, de generar incentivos para la mejora profunda del ecodiseño y para la reducción de la generación de residuos.

El nuevo marco jurídico derivado de la Estrategia de Productos sostenibles, que se ha plasmado en la aprobación de una serie de normas de la UE en 2023 y 2024, ha supuesto un cambio de enfoque hacia una normativa que **se proyecta sobre toda la cadena de valor de los productos**. No solo prevé medidas orientadas a la fase de gestión del residuo, sino que actúa, de modo sistemático, sobre las fases de diseño, producción y consumo, lo cual dota de coherencia a la estrategia regulatoria comunitaria con el principio de jerarquía de residuos, que sitúa a la **prevención** en su cúspide. Además, se empieza a quebrar así un modelo basado, en buena medida, en la externalización de costes al sector público, mediante una regulación que no miraba «aguas arriba», trasladando el problema y los costes a las entidades públicas. Las normas de ecodiseño parecen iniciar el camino para la **internalización de costes** por parte de los productores de productos, lo cual se ve reforzado por una tendencia hacia la **extensión de la RAP**, que integra nuevos costes y productos.

Analizamos a continuación el estado de la cuestión general de las medidas normativas del tercer paquete legislativo de economía circular (2023-2024), centradas en las fases de la cadena de valor de los productos, previas a la fase de residuos, en la que se integran regulaciones que afectan al ecodiseño de productos, a la producción industrial y a la fase de consumo (ver tabla 2).

Tabla 2. Novedades regulatorias de la UE referidas a la fase de diseño, producción y consumo

**Normas de la fase de DISEÑO**

- Reglamento (UE) 2024/1781 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se instaure 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.
- Reglamento (UE) 2024/3110 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, por el que se establecen reglas armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga el Reglamento (UE) n.º 305/2011.

**Normas de la fase de PRODUCCIÓN INDUSTRIAL**

- Directiva (UE) 2024/1785 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de abril de 2024, por la que se modifican la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) y la Directiva 1999/31/CE del Consejo relativa al vertido de residuos.

**Normas de la fase de CONSUMO**

- Directiva 2024/825, que modifica las Directivas 2005/29/CE y 2011/83/UE en lo que respecta al empoderamiento de los consumidores para la transición ecológica mediante una mejor protección contra las prácticas desleales y una mejor información.
- Directiva (UE) 2024/1799 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, 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.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2. NORMAS DE LA FASE DE DISEÑO. APUESTA POR EL ECODISEÑO DE PRODUCTOS, LA PREVENCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS Y EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS

Los reglamentos para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a productos sostenibles y para la comercialización de productos de la construcción son el reflejo de una apuesta de la UE por un enfoque integral en el ecodiseño de productos, por la prevención en la generación de residuos y por el uso racional de los recursos.

En primer lugar, el Reglamento (UE) 2024/1781<sup>41</sup> instauro un marco para el establecimiento de **requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles**. El Reglamento no prevé requisitos de diseño ecológico de aplicación directa. Es una norma «madre» que será desarrollada mediante **actos delegados**, producto por producto o para productos similares, por parte de la Comisión Europea, que armonizarán los requisitos de sostenibilidad de los productos prioritarios a escala comunitaria.

Con esta finalidad, la Comisión Europea ha aprobado el 16 de abril de 2025 el **primer plan de trabajo para el desarrollo del Reglamento de productos sostenibles (2025-2030)**<sup>42</sup>, que identifica la lista de productos a los que debe darse prioridad para introducir requisitos de diseño ecológico y etiquetado energético en los próximos cinco años: el acero y el aluminio, los textiles, los muebles, los neumáticos y los colchones. No se incluyen los productos de tecnologías de la información y la comunicación

(TIC). Sí se prevé el desarrollo de requisitos de aplicación horizontal sobre reparabilidad y contenido reciclado y reciclabilidad para aparatos eléctricos y electrónicos (ver tabla 3).

<sup>41</sup> Esta norma da continuidad a la regulación de diseño ecológico de la UE, aunque amplía su alcance, ya que la Directiva 2009/125/CE, de 21 de octubre de 2009, se centraba solo en el comportamiento ambiental de los productos relacionados con la energía.

<sup>42</sup> Comunicación de la Comisión Europea, «Ecodesign for Sustainable Products and Energy Labelling Working Plan 2025-2030», COM (2025) 187 final. Bruselas, 16.4.2025.

Tabla 3. Plan de trabajo de la Comisión Europea para el desarrollo del Reglamento de productos sostenibles (2025-2030)

| Normas de la fase de DISEÑO                                                | Fechas indicativas para la adopción de los actos delegados |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Productos finales</b>                                                   |                                                            |
| Textiles                                                                   | 2027                                                       |
| Muebles                                                                    | 2028                                                       |
| Neumáticos                                                                 | 2027                                                       |
| Colchones                                                                  | 2029                                                       |
| <b>Productos intermedios</b>                                               |                                                            |
| Acero y aluminio                                                           | 2026                                                       |
| <b>Requisitos horizontales</b>                                             |                                                            |
| Reparabilidad (incluido rendimiento)                                       | 2027                                                       |
| Contenido reciclado y reciclabilidad de aparatos eléctricos y electrónicos | 2029                                                       |

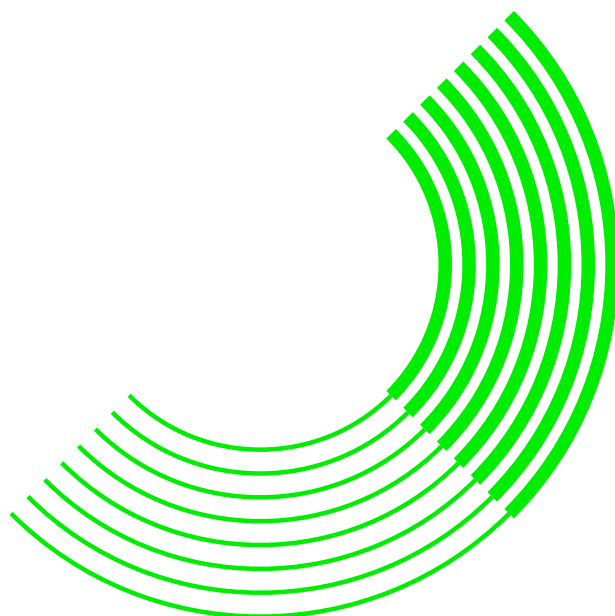
Fuente: Elaboración propia.

Esta norma supone el **cambio de paso necesario** en una política ineficiente de gestión de recursos, basado en un modelo lineal, que solo ponía el foco normativo en la fase de residuo del ciclo de vida de los productos. Es una apuesta ineludible no solo para alcanzar los objetivos de prevención en la generación de residuos, sino también para garantizar un uso racional de los recursos en una economía europea extremadamente dependiente de terceros países.

Este impulso a la prevención, mediante el ecodiseño, tiene expresión igualmente en el Reglamento (UE) 2024/3110, por el que se establecen reglas armonizadas para la comercialización de **productos de construcción**, que prevé el desarrollo de especificaciones técnicas armonizadas sobre la base de características esenciales medioambientales predefinidas, y requisitos medioambientales de productos, con la finalidad de reducir el impacto de los productos de la construcción en el medio ambiente y la salud de las personas.

### 3.3. NORMAS DE LA FASE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL. INCORPORACIÓN DE UN ENFOQUE CIRCULAR EN LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

Más allá de la fase de diseño, el enfoque circular se proyecta igualmente con relación a la fase de producción. Esto se ha plasmado mediante la aprobación de la Directiva (UE) 2024/1785, de 24 de abril de 2024, por la que se modifican la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las **emisiones industriales** (prevención y control integrados de la contaminación), que amplía su ámbito de aplicación. Esta regulación supone una revisión de las normas de prevención y control de la contaminación derivada de la producción industrial para incorporar un enfoque circular y un uso racional de los recursos en los procesos de producción. Así, la Directiva prevé, a estos efectos, como novedades más destacadas, rangos vinculantes, valores límite y niveles indicativos de desempeño medioambiental, o la aprobación de planes de transformación de determinadas instalaciones industriales, que definirán cómo se van a modificar dichas actividades para contribuir a la «economía sostenible, limpia, circular, eficiente en el uso de recursos y climáticamente neutra a 2050».



### 3.4. NORMAS EN LA FASE DE CONSUMO. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA PARA EMPODERAR A LOS CONSUMIDORES Y EVITAR EL GREENWASHING

En esta fase, la normativa ha estado dirigida a garantizar, por un lado, la información y transparencia en el mercado para empoderar a los consumidores y evitar el *greenwashing*, y por otro, el derecho a la reparación de los bienes, lo que supone un paso necesario, aunque no definitivo, hacia la eliminación de dinámicas de mercado que fomentan el uso irracional de los recursos.

La Directiva 2024/825 sobre **empoderamiento de los consumidores** pretende contribuir a la realización de un modelo económico y circular y salvaguardar a los consumidores frente a las prácticas de *greenwashing*. Esta norma prohíbe las afirmaciones medioambientales comerciales y publicitarias engañosas que hagan referencia, entre otros aspectos, a las características medioambientales del producto o a sus aspectos de circularidad, tales como su durabilidad, reparabilidad o reciclabilidad (Presicce, 2024).

Esta directiva, y sus pautas fundamentalmente generales, iba a ser en principio completada y concretada mediante la propuesta de directiva de la Comisión Europea sobre **alegaciones ambientales** (2024), que se encuentra en tramitación en este momento. Esta propuesta pretende garantizar la protección de los consumidores en todos los sectores en los que las alegaciones o etiquetas medioambientales no están reguladas a nivel de la UE. Persigue exigir que las empresas verifiquen ex ante mediante terceros independientes, acreditados por las autoridades, sus credenciales o alegaciones medioambientales, de acuerdo con

una serie de requisitos preestablecidos para su evaluación y justificación adecuada. La propuesta quiere poner freno a las alegaciones ambientales que proporcionan información vaga, engañosa o infundada sobre las características ambientales de los productos (según la Comisión Europea, el 53 % de las alegaciones medioambientales de la Unión que había examinado eran imprecisas, engañosas o infundadas, y el 40 % carecían de toda justificación)<sup>43</sup>. Incluye también requisitos que deben de cumplir los sistemas de etiquetado ambiental, así como la prohibición de crear nuevos sistemas locales o regionales, para evitar la atomización de sistemas y evitar las distorsiones del mercado interior.

Por otro lado, la Directiva (UE) 2024/1799 para promover la **reparación de bienes** pretende conectar el Reglamento de diseño ecológico y la Directiva de empoderamiento de los consumidores. Busca reforzar el derecho a reparar de los consumidores en relación con aquellos productos que entren en el ámbito de aplicación de la normativa sobre ecodiseño (Puentes, 2024), ámbito de aplicación que podrá ampliarse en el futuro.

Aunque la norma ha sido objeto de críticas sobre su falta de ambición, hay que reconocer que es el primer paso —que deberá ser acompañado de otros en el futuro—, que afecta a una de las barreras principales para los objetivos de circularidad: la fabricación de bienes de durabilidad limitada y difícil o imposible reparación. Establece **obligaciones de reparación** que afectan a los fabricantes, la extensión de la garantía legal a los bienes reparados y obligaciones de información a los consumidores sobre dicho derecho, aunque limitadas a una relación de bienes y condicionadas a que se establezcan requisitos de reparabilidad.

43 SWD (2022) 85 final.

**CASO: Democratizando el derecho a reparar****EMPRESA: Éxxita Be Circular**

**DESCRIPCIÓN:** Éxxita Be Circular es una empresa de recuperación, refabricación y valorización de aparatos eléctricos y electrónicos. Ha desarrollado Corely, una plataforma tecnológica de IA que, a través de realidad aumentada, guía a los técnicos en los distintos procesos a modo de copiloto o asistente virtual. Esta tecnología se ha adaptado al entorno ciudadano en los Corners de Autorreparación, espacios públicos donde cualquier persona puede diagnosticar y reparar su dispositivo.

**VER ANEXO**

### 3.5. RENOVACIÓN DE LA NORMATIVA DE RESIDUOS EN SECTORES O ACTIVIDADES ESPECIALES

Además de la normativa de la UE más novedosa, que pone el foco en las fases superiores de la cadena de valor de los residuos, la UE está trabajando de forma intensa en la **renovación de la normativa de residuos**. Esta regulación ya no se ocupa exclusivamente de la gestión de los residuos, la fase final del ciclo de vida del producto; sino que introduce una **perspectiva preventiva, integrando exigencias desti-**

**nadas a la prevención de residuos y la reutilización de productos o materiales**. La antigua normativa de residuos especiales se configura ya como una nueva regulación especial de uso racional de recursos. La figura 2 recoge las novedades que se han producido desde el año 2023.

Citamos a continuación, sin ánimo de ser exhaustivos, algunas novedades de esta regulación reciente dirigida a reforzar el ecosistema normativo de sectores o actividades especiales con impacto en la generación de residuos.

**Figura 2. Principales normas de la UE referidas a la fase de gestión de residuos (2023-2025)**



Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, destaca la aprobación del **Reglamento (UE) 2024/1157 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, relativo a los traslados de residuos.**

Introduce cambios relevantes, con la finalidad de reducir los traslados problemáticos fuera de la UE, actualizar los procedimientos de traslado y mejorar el control del seguimiento, una de las deudas pendientes de la aplicación de esta regulación. Por destacar algunas de sus medidas más relevantes, prohíbe a los Estados miembros exportar residuos destinados a eliminación y residuos peligrosos (y asimilados) destinados a valorización a países no pertenecientes a la OCDE. Se prohíbe la exportación de plásticos no peligrosos a terceros países no pertenecientes a la OCDE, si bien prevé cierta flexibilidad para Estados con garantías. Están prohibidas igualmente las exportaciones de residuos electrónicos.

Otra de las novedades de mayor impacto por el amplio alcance de sus previsiones, con afectación en todos los sectores de la actividad económica, es el **Reglamento (UE) 2025/40 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de diciembre de 2024, sobre los envases y residuos de envases**, que fue publicado el 22 de enero de 2025 y entró en vigor el 11 de febrero de 2025. No obstante, esta norma solo producirá efectos con carácter general a partir de 12 de agosto de 2026, aunque contiene, para concretas previsiones, múltiples plazos específicos que condicionan la aplicación y el desarrollo de sus previsiones. Esta norma tiene como finalidad **reducir los impactos ambientales** de los envases y crear **condiciones armonizadas** para la introducción de envases en el mercado de la UE, que afectan a un amplio abanico de sectores económicos y que abarcan todo el ciclo de vida de los envases.

El Reglamento **sustituye a la Directiva 94/62/CE**, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases. La sustitución de la Directiva, como acto jurídico, por el Regla-

mento, representa una toma de posición muy relevante, que es coherente con la dinámica de cambio y maduración que se está produciendo en el derecho ambiental de la UE desde el Pacto Verde y el contexto derivado de la COVID y de los cambios geoestratégicos recientes.

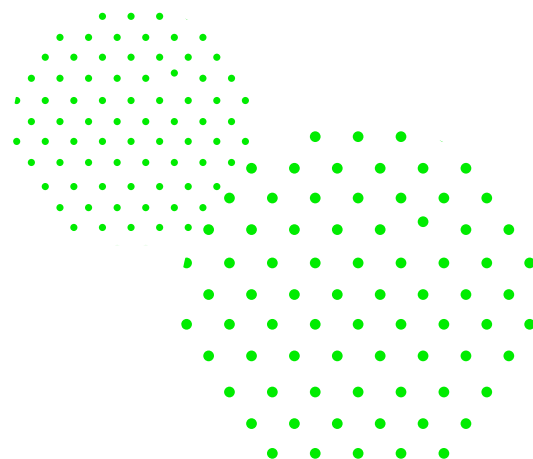
Con todo, el texto final prevé una armonización total, con algunos matices, en materia de **requisitos de diseño y de etiquetado e información de productos**, en la medida en que son las normas que generan mayores riesgos para la libre circulación de productos. Sin embargo, en materia de **objetivos de reutilización o de gestión de residuos de envases**, en términos generales, se trata de una norma de armonización parcial. Introduce elementos de **flexibilidad** para atender a las demandas nacionales de mantenimiento o impulso de políticas ambientales o a los intereses o realidades de determinados sectores económicos.

Así, la aprobación del Reglamento 2025/40 no impide que los Estados miembros, y entre ellos España, puedan adoptar normas nacionales de ejecución y desarrollo de la citada norma de la UE, siempre que actúen dentro del margen de apreciación que les deja aquella. El Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico no se va a limitar a modificar el Real Decreto 1055/2022 de envases y residuos de envases, sino que va a derogarlo y a aprobar una nueva norma.

Con esta finalidad, el Ministerio ha abierto una **consulta pública previa** para el desarrollo del «nuevo proyecto de real decreto de envases y residuos de envases» (hasta el 5 de junio de 2025). La aprobación de la nueva norma tendrá un doble objetivo: primero, **hacer compatible la normativa nacional con el marco definido por el Reglamento (UE) 2025/40**, resolviendo posibles contradicciones, necesidades de desarrollo o valorando posibilidades de reforzamiento o excepción de algunas previsiones del Reglamento UE, siempre dentro de su marco

habilitante; segundo, **aprovechar la aprobación de la nueva norma para mantener aquellas previsiones del RD 1055/2022 que sigan siendo válidas y para introducir mejoras o solventar los problemas** interpretativos o de aplicación que ha planteado este Real Decreto. De acuerdo con lo indicado en el propio texto de la consulta, con carácter ejemplificativo, se valorará en dicho proceso la precisión de las definiciones que condicionan el ámbito de aplicación de la norma, la coordinación entre los sistemas de RAP, la revisión en su caso del modelo de recogida por la entidad local (SCRAP recoge/SCRAP no recoge), la aclaración sobre aspectos vinculados a los costes que deben asumir los productores de productos con relación a la fracción resto, la mejora de la trazabilidad y la detección del fraude, etc. En este marco, entendemos que debería ser considerado y analizado, en profundidad, el **«Estudio sobre la gestión de residuos de envases (E/CNMC/004/21)»** de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, que pone el foco en la necesidad de valorar algunas cuestiones clave del régimen de la responsabilidad ampliada, y destaca la necesidad de que las autoridades promuevan de forma activa la competencia mediante la regulación.

Finalmente, la aprobación del nuevo Real Decreto reabre nuevamente para el MITERD la necesidad de llevar a cabo una **compleja composición de intereses** en presencia y, en consecuencia, de redefinir el interés general que, como no puede ser de otra forma, debe reflejar el texto final de la norma que se apruebe. En este marco, es clave la **participación de todos los actores sociales**.



### 3.6. NORMATIVA EN TRAMITACIÓN

Además de la aprobación de las normas indicadas, en el momento de finalización de este informe se encuentra en la fase final de tramitación la Propuesta de Directiva por la que se modifica la Directiva 2008/98 de residuos. Esta directiva aborda la necesidad de establecer objetivos en sectores de gran impacto en la generación de residuos. Incluye medidas referidas al flujo de residuos textiles y al desperdicio alimentario. Supone la primera regulación de la UE en dos ámbitos con gran impacto en la generación de residuos, donde hay un amplio recorrido para garantizar un uso racional de los recursos, prevenir la generación de residuos y gestionarlos adecuadamente. En ella se prevé,

por ejemplo, el indispensable establecimiento de un régimen de responsabilidad ampliada para el sector textil, que va a condicionar el contenido y enfoque del reglamento que está pendiente de desarrollo y aprobación por parte del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico.

También cabe destacar que se está tramitando en estos momentos la **Propuesta de Reglamento diseño de vehículos y gestión de vehículo al final de su vida útil** (2023). Esta propuesta establece requisitos para garantizar que el diseño de los nuevos vehículos facilite su reutilización, reciclado y valorización.

#### **CASO: Revalorización de productos agroalimentarios**

##### **EMPRESA: Grupo Carinsa**

**DESCRIPCIÓN:** Grupo Carinsa ha construido una estrategia de I+D+i que aplica de forma concreta los principios de la bioeconomía circular. Este enfoque se traduce, entre otros, en una línea estratégica centrada en revalorizar subproductos agroalimentarios mediante procesos tecnológicos avanzados, evitando así el desperdicio alimentario.

**VER ANEXO**

### 3.7. NUEVO DERECHO SECTORIAL DE LA CONTRATACIÓN PÚBLICA SOSTENIBLE

La UE ha impulsado, desde el año 2022, un «tsunami» regulatorio que supuso el establecimiento, de modo sistemático, de la **obligación de compra pública «sostenible»** con relación a productos y prestaciones claves para los objetivos climáticos y de circularidad. Este proceso se ha plasmado entre 2023 y 2025 mediante la aprobación de normas sectoriales que definen

un verdadero derecho sustantivo de la contratación pública verde. Se trata de diferentes normas destinadas a establecer no solo la exigencia obligatoria de criterios de «sostenibilidad», sino al **reforzamiento de la «resiliencia» de la UE** y la garantía de las cadenas de suministro de materias y productos esenciales.

Destacamos, en la tabla 4, las principales normas en las que, hasta el momento, se ha plasmado este nuevo enfoque estratégico.

Tabla 4. Principales normas referentes a la compra pública sostenible

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Economía circular</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Reglamento 2024/1781, sobre el establecimiento de un marco para la adopción de exigencias de ecodiseño para productos sostenibles</li><li>• Reglamento 2024/3110, productos construcción</li><li>• Reglamento 2025/40, envases y residuos de envases</li><li>• Reglamento (UE) 2023/1542, de 12 de julio de 2023, relativo a las pilas y baterías y sus residuos</li><li>• Reglamento (UE) 2024/1252, de 11 de abril de 2024, por el que se establece un marco para garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales</li></ul> |
| <b>Descarbonización</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Directiva 2023/1791, relativa a la eficiencia energética.</li><li>• Reglamento (UE) 2019/1242 en lo que respecta al refuerzo de las normas de comportamiento en materia de emisiones de CO2 para vehículos pesados nuevos y al establecimiento de obligaciones de comunicación</li><li>• Reglamento (UE) 2024/1735, de 13 de junio de 2024, por el que se establece un marco de medidas para reforzar el ecosistema europeo de fabricación de tecnologías de cero emisiones netas</li></ul>                                                                 |
| <b>Otras regulaciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Directiva (UE) 2024/1760, sobre diligencia debida de las empresas en materia de sostenibilidad.</li><li>• Reglamento (UE) 2023/1115, comercialización de determinadas materias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Fuente: Elaboración propia.

Destacan dos normas representativas del cambio de enfoque hacia una compra pública verde obligatoria, estandarizada y armonizada a nivel comunitario.

En primer lugar, el **Reglamento 2024/1781, sobre el establecimiento de un marco para la adopción de exigencias de ecodiseño** para productos sostenibles, **prevé la obligatoriedad de utilización de criterios diferentes al precio** para la determinación de la oferta económicamente más ventajosa. Prevé la aplicación obligatoria de criterios o cláusulas específicas con determinados objetivos estratégicos, así como el posible desarrollo de **requisitos técnicos mínimos obligatorios**, vinculado a objetivos de circularidad, que serán en su caso desarrollados por la Comisión Europea en los próximos años.

En segundo término, el **Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, por el que se establece un marco para garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales**. Esta norma tiene como finalidad garantizar el acceso a un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales para salvaguardar la resiliencia económica y la «autonomía estratégica abierta» de la Unión. En este sentido, el Reglamento prevé la obligación de que los Estados adopten programas nacionales con la finalidad de aumentar el uso de materias primas fundamentales secundarias (materiales reciclados) en la fabricación, y contribuir así a reducir la situación de dependencia, respecto de terceros países, en la importación de materias primas primarias. Para ello, «cuando proceda», se tendrá en cuenta en dicha planificación la adopción de medidas destinadas a **considerar el contenido de material reciclado en los criterios de adjudicación en la contratación pública**<sup>44</sup>,

**fomentando así la circularidad de materiales**, frente a la adquisición e importación de materias primas primarias. Además, de forma más general, los considerados de la norma indican que la «transparencia sobre la huella relativa de las materias primas fundamentales introducidas en el mercado de la Unión» puede hacer posibles «otras políticas a escala de la Unión y nacional», como los criterios de contratación pública verde<sup>45</sup>. Parece realizarse un planteamiento favorable al recurso a la contratación pública verde para **reducir la huella ambiental de las materias primas, derivadas de terceros países, vinculadas a los bienes o servicios adquiridas por el sector público**.

La hoja de ruta de la Comisión Europea para el próximo lustro, «**Una brújula para la competitividad**»<sup>46</sup>, profundiza en este modelo y prevé la aprobación de la Ley de aceleración de la descarbonización y de la **Ley de economía circular**, que integrarán criterios de resiliencia y sostenibilidad en la contratación pública.

De todas formas, habrá que hacer seguimiento del proceso de desarrollo de los actos delegados y de ejecución de la Comisión Europea que concreten los objetivos y requisitos mínimos en materia de compra pública verde, para ver el alcance y nivel de ambición efectivo de este nuevo enfoque estratégico. Pese a la potente voluntad política en favor de la compra pública estratégica desarrollada en los tres últimos años, plasmada en la aprobación de las normas indicadas, sobre la continuidad y desarrollo de este proceso se plantean incertidumbres vinculadas al avance de planteamientos políticos críticos con los objetivos de la agenda verde.

<sup>44</sup> Artículo 25, Reglamento (UE) 2024/1252.

<sup>45</sup> Considerando 60, Reglamento (UE) 2024/1252.

<sup>46</sup> Comunicación de la Comisión Europea, «Una brújula para la competitividad de la UE», COM (2025) 30 final. Bruselas, 29.1.2025.

### 3.8. AVANCES NORMATIVOS RECIENTES EN MATERIA DE ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA

Destacamos en este apartado, sin ánimo de ser exhaustivos, aquellas medidas normativas más relevantes en los últimos dos años en la regulación estatal.

Ley 1/2025, de 1 de abril, de prevención de las pérdidas y el desperdicio de alimentos

Finalidad: La **prevención y reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos** por parte de todos los agentes de la cadena alimentaria.

Prevé: La aprobación de un **Plan Estratégico de prevención y reducción de las pérdidas y el desperdicio alimentario**, así como del **Plan Nacional de control de las pérdidas y el desperdicio alimentario**, que contendrá los objetivos generales y prioridades de las tareas de control que se realizarán por parte de las Administraciones competentes en esta materia.

Desarrollo y revisión de los regímenes de RAP, de acuerdo a la Ley 7/2022<sup>47</sup>

Está pendiente el desarrollo de los regímenes de RAP en los sectores textil, muebles y enseres, plásticos agrarios no envases, plásticos de un solo uso no envases, y artes de pesca.

Está aprobado el régimen de RAP para los productos del tabaco mediante RD 1093/2024.

Proyecto de Ley de Consumo Sostenible

Pretende incorporar la Directiva 2024/825 sobre empoderamiento de los consumidores y la Directiva (UE) 2024/1799 para promover la reparación de bienes. También persigue tener en cuenta la propuesta de directiva sobre alegaciones ambientales (directiva *green claims*), aunque ha sido retirada por la Comisión Europea, por lo que habrá que ver cómo afecta este nuevo contexto a la tramitación parlamentaria de la norma.

Proyecto de Ley de Información Empresarial sobre Sostenibilidad (LIES)

Transpone la Directiva (UE) 2022/2464, de 14 de diciembre de 2022, por la que se modifican el Reglamento (UE) n.º 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. Hay que tener en cuenta que estos procesos se verán afectados por las medidas de «desregulación», ya comentadas, que están afectado a la directiva indicada.

47 Se observa un escaso grado de cumplimiento de las previsiones de la citada Ley 7/2022 por parte de las Administraciones locales, conforme a los estudios de investigación realizados por Sobrino García (2025), que, sobre una base de 980 municipios presentan solamente el 16,8% ordenanzas actualizadas a la nueva normativa; y por Pernas García y Sánchez González (2024), respecto a los programas de gestión y de prevención de residuos, que sobre 723 municipios analizados de más de cinco mil habitantes, solamente un 4,97% contaban con ello. Este bajo cumplimiento de los deberes locales pone en peligro buena parte de los objetivos de circularidad fijados en la Ley 7/2022.

# MARCO FISCAL PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

## 04.



## 4.1. FISCALIDAD DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA UNIÓN EUROPEA

En el **Pacto Verde Europeo** se afirma que, a nivel nacional, se **creará el contexto necesario para reformas fiscales de gran calado** que supriman las subvenciones a los combustibles fósiles, desplacen la carga tributaria desde el trabajo hacia la contaminación y tengan en cuenta las consideraciones sociales (European Commission, 2019). Sin embargo, **la vieja idea de trasladar los impuestos del trabajo al medio ambiente para apoyar los objetivos de sostenibilidad no se ha hecho realidad en la UE**. Mientras que en 12 Estados miembros, entre los años 2002 y 2019, la presión fiscal se desplazó del trabajo al medio ambiente (contaminación y uso de recursos), ya que el incremento de los ingresos por impuestos al trabajo (en cambio anual porcentual medio) fue menor que el correspondiente a los impuestos ambientales, en los otros 15 Estados ocurrió lo contrario, ya que en 4 de ellos los ingresos por impuestos ambientales disminuyeron y en 11 (entre ellos España) el incremento de los ingresos por impuestos laborales superó a los correspondientes a los impuestos ambientales (European Environment Agency, 2022).

En el apartado 6.2 del **Nuevo Plan de Acción para la Economía Circular de la UE de 2020**, se dice que **la Comisión Europea seguirá impulsando la aplicación a mayor escala de instrumentos económicos** bien diseñados, como la fiscalidad ambiental, en particular los impuestos sobre vertido e incineración, y permitirá a los Estados miembros utilizar los tipos del impuesto sobre el valor añadido (IVA) **para promover actividades de economía circular** destinadas a los consumidores finales, como, por ejemplo, servicios de reparación (European Commission, 2020). La realidad es que, **en la**

**UE, los impuestos sobre los recursos tienen una importancia mínima**. En la base de datos de Eurostat, los impuestos sobre los recursos forman parte de los impuestos ambientales, al igual que los impuestos sobre la energía, sobre el transporte y sobre la contaminación. En el año 2022, los ingresos obtenidos por los impuestos ambientales, **a nivel de la UE-27, supusieron el 5,02 % de los ingresos totales procedentes de impuestos y contribuciones sociales**. En España, tal porcentaje fue del 4,05 %, el tercero con menor valor de toda la UE<sup>48</sup>.

El 1 de enero de 2021, se introdujo en la UE el **recurso propio «Plásticos», una contribución basada en los residuos de envases de plástico no reciclados, como nueva fuente de ingresos para el presupuesto de la UE para el período 2021-2027**. Se aplicará un tipo uniforme de 0,80 euros por kilogramo de peso de los residuos de envases de plástico que no se reciclan, con un mecanismo para evitar contribuciones excesivas de los Estados miembros menos ricos.

El recurso propio «Plásticos» es una contribución nacional por parte de los Estados miembros al presupuesto de la UE, sin obligación de introducir un impuesto nacional sobre los plásticos para recuperar estos recursos. Estas contribuciones no tienen un destino determinado, sino que van directamente al presupuesto general de la UE. Algunos países, como Italia y España, introducen nuevos impuestos sobre plástico (como el Reino Unido, que no forma parte de la UE). Otros Estados miembros, como Bélgica, incrementan las tarifas de la RAP. Francia, Alemania, Irlanda, Luxemburgo y Eslovaquia han anunciado que pagarán su contribución desde sus presupuestos generales. Polonia y Suecia han anunciado que implementarán nueva legislación. Otros Estados miembros no han desarrollado planes para financiar sus contribuciones (EEB, 2022).

48 Deserno y Sterk (2024) analizan los efectos de la fiscalidad de los recursos sobre distintos indicadores de economía circular, especialmente la productividad de los recursos, a partir de datos de panel para treinta países europeos entre los años 1995 y 2021. A pesar de los bajos niveles actuales de fiscalidad sobre los recursos, los resultados muestran que la misma afecta positivamente a la productividad de los recursos, al menos a corto plazo. El efecto difiere sustancialmente en los diferentes países, con efecto claramente positivo en Dinamarca, Portugal, Eslovenia, España, Reino Unido y algo menos en Suecia. Así pues, la fiscalidad sobre los recursos parece fomentar la circularidad, pero los resultados indican que hay otros factores que también influyen, y deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar las políticas.

**La Directiva Marco sobre Residuos de la UE requiere que los Estados miembros aumenten el porcentaje de residuos municipales preparados para reutilización o reciclaje al 55 % de todos los residuos municipales generados en 2025, 60 % en 2030 y 65 % en 2035.** Además, para 2035 no más del 10 % de los residuos municipales deben ir a vertederos, tal como se establece en la Directiva de la UE sobre vertederos. Para conseguir estos objetivos, además del establecimiento de sistemas de recogida separada, **los principales instrumentos económicos<sup>49</sup> que se están utilizando son los impuestos sobre el depósito de residuos en vertederos, los impuestos a la incineración de residuos y los sistemas de Pay as you throw (PAYT):**

- Los **impuestos sobre el depósito de residuos en vertederos** son los más utilizados en la UE, ya que están implementados en veintidós Estados miembros: en todos los países a excepción de Alemania, Croacia, Chipre, Luxemburgo y Malta. La cantidad a pagar por cada tonelada de residuos vertidos varía de manera significativa entre los distintos países, estando la media entre 39 y 46 euros por tonelada, y oscilando entre menos de 20 y más de 100 euros por tonelada. España está ligeramente por debajo de la media. Bulgaria, República Checa, Italia, Portugal y Eslovaquia aplican ventajas fiscales cuando los municipios cumplen determinadas condiciones. Otro instrumento utilizado para reducir la cantidad de residuos depositados en vertederos, a veces utilizado en combinación con los impuestos, consiste en la prohibición de depositar en vertederos determinados tipos de residuos. Por ejemplo, Alemania, Austria, Luxemburgo y Eslovenia prohíben el vertido de residuos que superen un determinado valor de carbono orgánico total (European Environment Agency, 2023).
- Los **impuestos a la incineración de residuos municipales** solo están establecidos en los siguientes nueve Estados miembros de la UE: Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Holanda, Letonia, Italia y Portugal. En media, a nivel de UE, la cantidad a pagar por tonelada de residuos municipales que se incineran (menor que la correspondiente al vertido) está entre 20 y 30 euros, estando claramente por encima de la media Holanda y, sobre todo, Dinamarca. Por otra parte, Bélgica, España, Francia, Italia y Portugal aplican cantidades más bajas en la incineración de residuos municipales cuando hay recuperación de energía. Finlandia prohíbe la incineración de residuos reciclables (European Environment Agency, 2023).
- **PAYT** es un instrumento económico dirigido a alentar a los ciudadanos y otros usuarios del sistema de gestión de residuos a realizar una separación en origen y a generar la menor cantidad posible de residuos. Bajo sistemas de este tipo, los usuarios pagan por los servicios de recogida en proporción al volumen o al peso de los residuos que generan, y pagan menos o no pagan nada por residuos reciclables separados en origen. En algunos casos los usuarios pagan una tasa basada en un componente fijo más otro variable. Este instrumento es aplicado en mayor o menor medida en veinte Estados miembros de la UE. Hay sistemas avanzados de PAYT que cubren a una proporción elevada de su población en Austria, Bélgica, Croacia, Irlanda y Eslovenia (European Environment Agency, 2023).

<sup>49</sup> En el Anexo III, se recoge un resumen de los principales instrumentos económicos para incentivar la economía circular.

Los cinco países de la UE con tasas más altas de reciclaje (entre el 53 y el 70 %) son Alemania, Austria, Eslovenia, Holanda y Luxemburgo. En todos ellos se aplica un impuesto bien diseñado sobre el depósito de residuos en vertederos, una prohibición de vertido o una combinación de ambas medidas. La cobertura de población con buenos sistemas de recogida selectiva de biorresiduos en cada uno de estos Estados miembros es también elevada. Además, todos ellos aplican una combinación de esquemas PAYT básicos y avanzados, aunque con variables coberturas de población (European Environment Agency, 2023).

Los cinco países de la UE con tasas más bajas de reciclaje (entre el 11 y el 27 %) son Chipre, Grecia, Malta, Portugal y Rumanía. Ninguno de ellos aplica una prohibición al vertido o un impuesto al depósito en vertederos bien diseñado. En la mayor parte de ellos, los sistemas de recogida selectiva de biorresiduos necesitan mejorar (European Environment Agency, 2023).

Los cinco Estados miembros con mayores porcentajes de depósito en vertidos son Bulgaria (62 %), Chipre (67 %), Rumanía (74 %), Grecia (78 %) y Malta (83 %). Ninguno de ellos tiene plantas de incineración de residuos (European Environment Agency, 2023).

## 4.2. FISCALIDAD DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA

La **Estrategia Española de Economía Circular. España Circular 2030**, aprobada por el Consejo de Ministros el 2 de junio de 2020, contiene un apartado dedicado a la fiscalidad, del que se pueden destacar los siguientes aspectos:

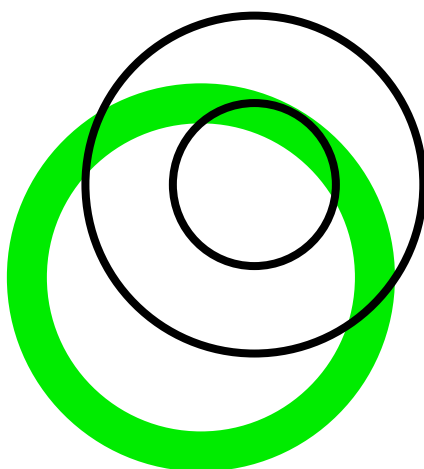
- Se considera que gravar la contaminación, el uso excesivo de recursos o la mala gestión de los residuos puede redundar no solo en ingresos para el erario público, sino también en la protección y restauración del medio ambiente, al incentivar conductas favorables en cuanto al uso de recursos, la generación de residuos y su tratamiento.
- La política fiscal en **España** dispone de un gran margen de desarrollo, pues **es uno de los Estados miembros con menor presión fiscal al medio ambiente en relación con su PIB**, siendo esta ratio del 1,86 % frente a la media europea del 2,44 % (datos de 2019).
- Es plausible la **aplicación de impuestos finalistas** a las opciones de gestión situadas en los escalones más bajos de la jerarquía de residuos, como son el depósito en vertedero o la incineración. Para ser más efectivos, la recaudación obtenida se debería destinar a priorizar las primeras opciones: prevención, nuevas recogidas separadas y la preparación para la reutilización y el reciclado.
- La actual **fragmentación del tratamiento fiscal**, sobre todo en materia de residuos, invita al denominado «turismo de residuos», dando lugar a un incremento del traslado de residuos hacia las comunidades donde no existen impuestos al vertido, o a aquellas en las que el coste es más

bajo, lo que genera una mayor emisión de GEI, incrementa el riesgo de accidente medioambiental y favorece el uso de prácticas ilegales.

- Se propone avanzar hacia impuestos en todas las comunidades autónomas, con el mayor grado de **armonización en todo el territorio**.

Por otro lado, el **Libro Blanco sobre la Reforma Tributaria** dedica un apartado completo al «Aumento de la circularidad» (Sección 5.3, páginas 289 a 305). La limitada evidencia académica, las menores experiencias existentes en la realidad que pueden servir de referencia y, sobre todo, la escasa disponibilidad de datos en España explica el reducido número de propuestas y en bastantes casos la ausencia de simulaciones en fiscalidad ambiental y en fiscalidad circular. En documento incluye un conjunto de **propuestas que buscan la minimización del uso de materiales y de los residuos y el paralelo esfuerzo de la reutilización del reciclaje** (Comité de Personas Expertas, 2022):

- Intensificación y extensión de los tributos de la ley de residuos y suelos contaminados.
- Reformulación de la tributación municipal de residuos para vincularla a sistemas de pago por generación.
- Creación de un impuesto sobre extracción de áridos.
- Creación de un impuesto sobre fertilizantes nitrogenados.
- Extender y armonizar la fiscalidad sobre ciertas emisiones de las grandes instalaciones industriales y ganaderas.



### 4.3. LOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS EN LA LEY 7/2022, DE 8 DE ABRIL, DE RESIDUOS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR. ANÁLISIS TRAS LA APLICACIÓN INICIAL Y RETOS PLANTEADOS EN SU IMPLEMENTACIÓN

La acogida y cumplimiento de los objetivos de la Unión Europea en materia de residuos, así como las obligaciones de recogida selectiva derivadas de la normativa comunitaria, marcan los ejes sobre los que gira buena parte del contenido de la **Ley 7/2022**, de 8 de abril, de Residuos para una Economía Circular. En buena medida, **la aplicación efectiva del principio de jerarquía de residuos se fía al seguimiento de los instrumentos fiscales** en vigor a partir de enero de 2023, esto es, el impuesto sobre el plástico no reciclado en los envases de plástico no reutilizables (IEPNR), el impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, la incineración y la co-incineración (IEDVIR) y la implementación de las tasas locales sobre residuos de acuerdo con las exigencias del art. 11.3 de la Ley 7/2022 con el objetivo de favorecer, de manera sustancial, la prevención (reducción), la preparación para la reutilización y el reciclaje de los residuos a partir de abril de 2025.

**Estas medidas fiscales responden a las recomendaciones internacionales en materia de fiscalidad** medioambiental para incentivar la economía circular, reguladas en los Capítulos I y II del Título VII de la Ley 7/2022 y el art. 11.3 en lo que afecta a la obligación de establecer un gravamen local que ofrezca cobertura financiera a la gestión de los residuos. La aplicación de estos impuestos conlleva cambios en los sistemas de gestión de las empresas, pero en especial el gravamen local del art. 11.3 y el IEDVIR contraen implicaciones de ordenación normativa y de naturaleza

financiera para los entes locales en orden a lograr una gestión más eficaz y eficiente de los residuos e impulsar la economía circular.

Por ello, **ha de producirse un cambio en los patrones de comportamiento de producción y consumo** que fue inducido por el Green Deal europeo a través de la «ecologización de los presupuestos nacionales» y una «emisión de las señales de precios correctas». La idea de la Comisión Europea gira sobre la necesidad de acometer reformas fiscales que impulsen la resiliencia frente a las perturbaciones climáticas, al tiempo que se estimule el crecimiento económico y se contribuya a una sociedad equitativa y a una transición justa. **La generación de desechos está intrínsecamente ligada al PIB y muchas economías de rápido crecimiento están avanzando con la prebenda del rápido crecimiento de los desechos.**

Este planteamiento nos sitúa ante la importancia de establecer **impuestos medioambientales que proporcionen las señales de precios correctas y los incentivos adecuados** a los agentes económicos para fomentar una producción y consumo menos contaminante y contribuir al crecimiento sostenible.

Esta es la pretensión del legislador sectorial en la Ley de Residuos de 2022 cuando ofrece un **tratamiento tributario integral** en materia de residuos y deja entrever la necesidad de un eje articulado a nivel vertical manifestado en la triada de medidas fiscales contenidas en la misma: el **IEPNR estatal, el IEDVIR cedido a las CCAA y la tasa o PPCP local**. No obstante, la consecución de resultados satisfactorios con el cumplimiento de las exigencias europeas en materia de residuos no se fía exclusivamente a estas medidas tributarias, sino que estas se complementan con otras de distinta naturaleza recogidas en la misma ley (Anexo V).

El impuesto sobre el plástico, junto al impuesto con un ámbito más general de incidencia sobre todo tipo de residuos, constituyen instrumentos de política económica que en buena lógica habrán de limitar los impactos ambientales que son relevantes y colaborar en los costes de gestión de residuos y gastos ambientales que habitualmente no son internalizados. He aquí la conexión del diseño «restaurativo» y «regenerativo» del modelo de economía circular que incide en la necesidad de adoptar acciones por parte de los poderes públicos para provocar un cambio en los hábitos de consumo y que, en consecuencia, originen la modificación en los procesos de producción que permitan el cierre del círculo.

Las figuras tributarias protagonizan el proceso para lograr la efectividad de los principios de la política de residuos, en especial, la jerarquía de residuos, autosuficiencia y proximidad y asunción de costes de la gestión de los residuos. En efecto, la previsión de la inclusión de la obligación de que las entidades locales dispongan de una tasa o prestación patrimonial de carácter público no tributaria específica, diferenciada y no deficitaria dirigido a implantar un **sistema de pago por generación** (art. 11.3 Ley 7/2022) evidencia la búsqueda de efectividad de tales principios. No obstante, hay que considerar el reto que ello supone para muchos municipios con recursos limitados o escasa experiencia en este terreno.

La obligación para todos los municipios de contar con una tasa local protagoniza la transición circular actualmente, llamada a convertirse en un instrumento de **autofinanciación de los costes de gestión de los residuos** y que, a su vez, su estructura jurídica se caracterice por tratarse de un tributo por «generación» destinado a **perseguir la reducción de la cantidad de residuos desechables** y el fomento de la prolongación del uso de los bienes y productos.

Los tributos que gravan la generación de residuos y promueven su reducción guardan una estrecha relación con los postulados de la economía circular, ofrecen múltiples posibilidades de gravamen (p. ej., tasas de basuras de pago por generación, imposición por uso de vertedero o los beneficios fiscales relacionados con el fomento de uso de puntos limpios y compostaje). Por tanto, la exigencia de incorporación de los costes reales y totales de la gestión de los residuos en la cuantificación de la tasa local debería operar como un elemento esencial para el logro de estas finalidades en un servicio público local donde los gestores municipales, tradicionalmente, han trasladado los costes derivados de la gestión de los residuos solo parcialmente a los ciudadanos.

#### 4.4. IMPUESTO ESPECIAL SOBRE ENVASES PLÁSTICOS NO REUTILIZABLES

En el ámbito de los residuos, especial atención merecen los plásticos, que se caracterizan por una gran demanda y su uso en todo el mundo. Son objeto de gravamen del IEPNR, medida fiscal que atiende al objetivo global de reducción en su uso debido a los impactos ambientales que conlleva en toda la cadena de valor y transpone la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento y del Consejo de 5 de junio de 2019 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente («Directiva SUP»).

**En el año 2022, la producción a nivel mundial de plásticos fue de 400,3 millones de toneladas**, de los cuales solo el 8,9 % procedían de plásticos reciclados posconsumo y 0,5 % de origen biológico. De esa producción global, 58,7 millones de toneladas se producen en Europa, de las cuales aproximadamente un 20 % es de origen circular, es decir, procede del reciclado mecánico o químico y de origen biológico (Plastic Europe, 2023), lo que indica también que hay aún trabajo por delante para la mejora de esos porcentajes. En España, según los datos de Eurostat, la tasa de reciclaje de residuos de plásticos en el año 2022 fue de un 41,2 %, muy cercana a la media en los países de la UE-27, que se situó en un 40,7 %.

El nuevo marco de economía circular que está impulsando la reutilización y reciclaje de plástico ha dado lugar también a un **aumento en el número de empresas dedicadas al reciclaje de plásticos en España**. Concretamente, según la Asociación de Recicladores de Plástico (ANARPLA), en el año 2021, el número de empresas era de 151. No obstante, también este buen desempeño viene determinado por la mayor demanda por parte de algunas empresas y sectores industriales de utilizar plástico

reciclado en sus procesos de fabricación y, en gran medida, por la regulación específica en materia de residuos y reciclaje.

Así, la Ley 7/2022 establece requisitos más estrictos, como la obligación de comercializar en el mercado botellas PET con un 25 % de plástico reciclado a partir de enero de 2025 o que, en el año 2026, algunos productos de plástico de un solo uso (bebidas y alimentos) tengan un 50 % menos de peso con respecto a 2022 y un 70 % menos en 2030. Esta norma incluye también un impuesto para los plásticos de un solo uso. Por su parte, el RD de envases y residuos de envases establece, para 2030, una reducción del 20 % en el número de botellas para bebidas de plástico de un solo uso y conseguir que todos los envases sean reciclables. Para 2025 se alcanzarán los objetivos mínimos en peso de reciclado de los materiales contenidos en los residuos de envases, concretamente para el plástico un 50 % y un 55 % para el año 2030. Por tanto, **existen importantes novedades en materia de prevención de residuos y de reutilización, con medidas que afectan de modo significativo no solo a envasadores, sino también a empresas de la distribución**.

**El IEPNR** —arts. 67 a 82, Ley 7/2022— ha sido configurado como un **impuesto especial** que recae sobre la fabricación, la importación o la adquisición intracomunitaria, en territorio español, de envases no reutilizables que contengan plástico. Si bien no estamos ante un impuesto armonizado con necesidad de transposición a nuestro ordenamiento jurídico, al modo de los impuestos especiales de fabricación, se trata de una figura impositiva propiciada por el contexto favorable de la política de la UE de fomento de la estrategia de economía circular y seleccionada por nuestro legislador entre los instrumentos económicos posibles para lograr fines públicos ambientales.

**Es posible que el IEPNR sea el impuesto que mayor incertidumbre haya generado en el sector empresarial, debido a la configuración compleja del hecho imponible y la preocupación despertada por su impacto directo en empresas envasadoras, distribuidoras y comercializadoras.** El extenso marco regulatorio en materia de residuos plantea desafíos para el control tributario y su eficaz aplicación. Buena prueba de las incógnitas que ha generado la aplicación del IEPNR han sido las numerosas consultas presentadas a la DGT y la puesta a disposición de los contribuyentes por la AEAT en su web del instrumento informador<sup>50</sup>.

La finalidad específica del impuesto trasciende a los distintos rasgos característicos de su régimen jurídico, como tributo genuinamente ambiental puede tener un efecto incentivador en el comportamiento de los agentes involucrados. Esta opción de política fiscal se sitúa dentro de los instrumentos económicos señalados por la Directiva Marco de Residuos y, en particular, en ejecución de la Directiva SUP.

El marco regulatorio de la UE condiciona ya no solo el establecimiento de un impuesto de este tipo, sino que ha de sopesarse cuál es la amplitud de su objeto de gravamen teniendo en cuenta la normativa europea. A partir de enero de 2023, fecha en que comenzó su aplicación, es preciso realizar un análisis y seguimiento del impuesto, que ha de ser una figura tributaria abierta a su actualización a medida que avance la estrategia europea sobre plásticos, en tanto que este impuesto no recae sobre el producto, *i. e.* «envase», sino más bien sobre la sustancia o material, *i. e.* «plástico no reutilizable». La remisión concreta y «estática» al artículo 3.5, del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 obliga al legislador a estar atento a posibles modificaciones de la legislación sectorial para evitar eventuales lagunas que difícilmente podrían integrarse mediante el recurso a la analogía, al afectar al hecho

imponible del tributo. La propia dinámica y evolución a que ha de sujetarse el desarrollo de la estrategia europea de economía circular e incluso el modelo colaborativo que la sustenta preconizan que el IEPNR ha de adaptarse en su regulación y flexibilizarse a las novedades del marco normativo europeo.

Además, procede recordar que, para ser considerada adecuada para garantizar la consecución del objetivo perseguido, una medida nacional «debe responder al empeño por alcanzar dicho objetivo de forma congruente y sistemática», y no parece caber duda de que este impuesto así lo sea. **Este impuesto recaerá sobre los envases que, conteniendo plástico, no sean reutilizables, extremo que exige la cuantificación de datos en el sector sobre porcentajes de plástico en los envases y de las cantidades relacionadas con el plástico reciclado contenido en los productos.** En consecuencia, la principal cuestión que plantea el IEPNR a las empresas del sector es el **aumento de costes indirectos dadas las obligaciones formales que conlleva su modelo de control y gestión tributaria.**

El legislador intenta maximizar el papel de las obligaciones formales que habitualmente se establecen para los impuestos especiales y las formalidades aduaneras para la correcta exacción del impuesto. No obstante, se crean nuevas obligaciones de registro de empresas y la necesidad de la cantidad de plástico no reciclado importado en el apartado que proceda de la declaración aduanera de importación.

Por tanto, los desafíos para la empresa se centran en la certificación de la cantidad de plástico no reciclado y el destino del plástico importado/adquirido, cuestión que incluye dirimir la función del envase, sujeta a interpretación, y que interviene de manera decisiva en el ámbito de aplicación material del impuesto:

<sup>50</sup> Asistente Informador de Aduanas Envases de Plástico No Reutilizables: <https://www2.agenciatributaria.gob.es/wlpl/AVAC-CALC/InformadorAduanasENR>

1) concepción para realizar circuitos en su ciclo de vida; 2) producto plástico semielaborado, y 3) productos plásticos para cierre, comercialización o presentación de envases no reutilizables.

En este contexto, debemos tener en cuenta también las potencialidades del modelo de crecimiento circular que deben originar una ventaja competitiva para las empresas desde la innovación en sectores productivos relacionados con sustancias y productos sustitutivos del plástico, así como desde la perspectiva de la eficiencia energética y el uso de las energías renovables.

## 4.5. IMPUESTO SOBRE DEPÓSITO DE RESIDUOS EN VERTEDERO, INCINERACIÓN Y COINCINERACIÓN

La gestión de los residuos y la economía circular están estrechamente vinculadas en dos sentidos. Por un lado, la reducción de los residuos en origen a través del diseño ecológico y, por otro, la facilitación y optimización de las opciones de reutilización, reciclaje o valorización. El fin último es dar un valor al residuo, devolverlo al ciclo productivo, evitando así su depósito en un vertedero y reduciendo la extracción de materias primas y, en definitiva, el uso de recursos finitos.

**El IEDVIR** —arts. 84 a 97, Ley 7/2022— **es un impuesto estatal, pero cedido a las CC. AA.**, al menos en la asignación de la recaudación en función del lugar donde se realicen los hechos imponibles gravados por el mismo (art. 97), cesión que ha encontrado el marco normativo esperado gracias a la modificación de la LOFCA por la Ley 9/2022, de 28 de julio, que incorporó el IEDVIR en el elenco de tributos cedidos.

El legislador defiende la idea de que el uso de **este instrumento económico es un mecanismo clave para avanzar en economía circular** y en la consecución de los objetivos de preparación para la reutilización y reciclado en materia de residuos.

Según la exposición de motivos de la Ley 7/2022, **la finalidad específica del IEDVIR estriba en desincentivar las opciones menos favorables en el tratamiento de residuos** para contribuir a reintroducir en la economía los materiales contenidos en los residuos, favoreciendo así el desvío hacia opciones ambientalmente más favorables.

En buena lógica, **el contexto en que se sitúa este impuesto tiene un papel fundamental en relación con la armonización** de los elementos configuradores de los impuestos autonómicos preexistentes en la materia. A ello se suma que algunas CC. AA. tenían mucho recorrido en la aplicación de figuras impositivas con este mismo objeto de gravamen y habían mejorado su posición en relación con los objetivos de recogida selectiva de residuos y asunción de costes en la gestión —como el caso de Cataluña—, mientras que otras no han hecho uso de estas figuras impositivas. **Esta falta de homogeneidad impositiva constituía un signo de debilidad de cara al cumplimiento de los objetivos fijados por la UE.** De hecho, el Estado español había sido advertido reiteradamente por la Comisión Europea del riesgo de la apertura de un procedimiento de infracción ante el incumplimiento de los objetivos europeos ambientales, en particular, los bajos niveles de reciclaje y la alta tasa de residuos en vertederos (en torno al 50 % de los residuos).

Bajo estas premisas, la operatividad del establecimiento de este impuesto se sitúa en **la generalización al territorio español de la responsabilidad en el cumplimiento de objetivos europeos de reciclaje.** La implicación de todos los entes públicos y privados en su cumplimiento es esencial y, junto a ello, debería otorgarse uniformidad a este mecanismo para **revertir recursos e impulsar infraestructuras de residuos o estimular buenas prácticas** que permitan la asunción de costes por los responsables de los impactos ambientales. Las diferentes opciones de gestión de residuos tienen costes ambientales no asumidos por sus responsables que generan impactos e ineficiencia económica (Comité de Personas Expertas, 2022: 217)<sup>51</sup>.

No obstante, **el modelo de gestión tributaria compartido puede generar ineficiencias recaudatorias que solo podrán ser constatadas tras su aplicación a medio plazo.** Las comunidades autónomas de Andalucía, Canarias, Cataluña, Galicia, Illes Balears y Comunitat Valenciana han asumido la cesión total del impuesto mediante los correspondientes acuerdos con el Ministerio de Hacienda y realizan su gestión tributaria.

Sin perjuicio de reconocer la procedencia del impuesto para avanzar en circularidad, **podrían revisarse aspectos de su diseño jurídico en aras de la simplicidad en su gestión y las coordinadas ambientales**<sup>52</sup>.

Respecto al sujeto pasivo, debe señalarse que **los EELL no son responsables de la generación, sino de la adecuada gestión del residuo, lo cual implica la necesidad de dotar de medios**, instrumentos financieros e infraestructura cercana a la gestión del residuo, y este aspecto debería condicionar y estar presente en el diseño jurídico del mismo. Debe llamarse la atención acerca del protagonismo y exigencia que se sustrae del impuesto autonómico sobre residuos y que descende a las entidades locales en la aplicación de los principios de la política de residuos, en especial, la jerarquía de residuos, autosuficiencia y proximidad y asunción de costes de la gestión de los residuos. Por ello, dado que los entes locales serán los principales contribuyentes del IEDVIR, este impuesto debería articularse con un **mecanismo de devolución** a los entes locales que permitiera revertir en la gestión de residuos **recursos financieros** dirigidos a impulsar la construcción de infraestructuras de residuos, estimular las buenas prácticas a través de programas de subvenciones o hacer más atractiva la recogida selectiva en cantidad y calidad.

<sup>51</sup> Esta es una de las cuestiones que diagnostica el Comité de Personas Expertas en el Libro Blanco sobre la reforma tributaria con carácter general respecto de la fiscalidad ambiental, op. Cit., p. 217.

<sup>52</sup> El ANEXO III incluye algunos elementos en este sentido.

Este es el modelo de gestión que implantó la Agencia de Residuos de Cataluña y que ha obtenido excelentes resultados en términos de recogida selectiva y tratamiento de los residuos. El retorno de la recaudación a los municipios se establece en función de la cantidad y la calidad de la recogida selectiva, de manera que el incentivo para **la mejora en la gestión de los residuos municipales no solo depende del impuesto, sino también de los retornos conseguidos por una buena recogida selectiva**. En este sentido, los municipios que hacen recogida selectiva «puerta a puerta» (PaP) se benefician del impuesto de diferentes maneras: cuanto mayor sea la cantidad de reciclaje, mayor será el ahorro de impuestos a pagar; y, cuanto mayor sea la calidad, es decir, a menor cantidad de impropios (fracción resto), mayores serán los retornos en concepto de reciclaje.

La evidente conexión entre el IEDVIR y la formulación de tasas locales en clave de generación de residuos se constata en tanto que los entes locales han de trasladar el coste a los usuarios del servicio de recogida, transporte y tratamiento de los residuos. Es una cuestión con un importante impacto económico, pero que también ha de orientarse al servicio de la contención y reducción de los residuos destinados al depósito en vertedero o incineración, ya que el impuesto constituye un coste financiero a internalizar en la contabilidad y base de reparto de la tasa local de residuos.

## 4.6. TASA LOCAL DE RESIDUOS

La cuestión de los residuos afecta en general a todas las actividades, convirtiéndose no solo en un problema por lo que representa de recursos desaprovechados, sino por el coste financiero que supone la gestión de aquellos para el sector público y la necesidad de asignar recursos públicos para estos fines.

Por esta razón, el enfoque de la Ley 7/2022 se aborda desde la búsqueda de efectividad en la jerarquía de residuos, no como un fin en sí mismo, sino con la finalidad de reducir los costes que deberá soportar el ente público local competente de la gestión de aquellos. Ello tiene fiel reflejo en los elementos o requisitos que deben cumplirse en la configuración de la tasa o prestación patrimonial pública no tributaria (PPNT) a aprobar:

- «específica, diferenciada y no deficitaria»,
- que «permita implantar sistemas de pago por generación» y
- que refleje el «coste real» de las operaciones de recogida, transporte y tratamiento de residuos.

**La obligatoriedad de contar con una tasa de residuos a nivel local** —art. 11.3, Ley 7/2022— es un mandato legal dirigido a gestores municipales, productores y consumidores en general que exige a cada agente la asunción de responsabilidad por los impactos ambientales y económicos que acarrea el residuo: el productor, por los materiales que utiliza en la fabricación y el diseño, así como por la comercialización de los bienes que pone en el mercado, y los ciudadanos, por sus decisiones de consumo y el correcto depósito de los residuos que produce.

La obligación generalizada de reconfigurar las tasas locales de residuos asigna a los entes locales la acción transformadora de **convertir las tradicionales tasas de basuras en auténticas tasas por generación** que las sitúe en línea de acción para el fomento del consumo sostenible y circular. Por esta razón, **la comunidad autónoma también debe procurar una vigilancia sobre los municipios** para que estos establezcan unas tasas por recogida de residuos que financien la gestión de residuos domésticos producidos, y que de este modo el sistema funcione adecuada y eficazmente. Sobre esta idea parece girar la previsión del art. 11.5 Ley 7/2022 cuando establece que «las entidades locales deberán comunicar estas tasas, así como los cálculos utilizados para su confección, a las autoridades competentes de las comunidades autónomas».

Por tanto, existe la posibilidad de que las comunidades autónomas regulen las consecuencias de la no implantación de las tasas, ya sean de estímulo al cumplimiento o desestímulo ante la inoperancia, así como que adopten medidas ante posibles sujetos incumplidores. Probablemente, **la inexistencia de consecuencias jurídicas en la ley ante situaciones de incumplimiento haya provocado cierta relajación entre los entes locales**, lo cual tendrá su impacto en el equilibrio financiero de asunción de costes que debería conseguirse en el presupuesto local de cada municipio con respecto a la autofinanciación de la gestión de residuos mediante la tasa.

Este extremo se traduce de la exigencia no deficitaria de la tasa y que, a su vez, debe reflejar el «coste real directo e indirecto» de las operaciones de recogida, transporte y tratamiento de residuos, así como el conjunto de costes de los residuos. **La cadena de esfuerzos encaminados a la reducción de residuos y proliferación de buenas prácticas viene representada por la obligación impuesta a las entidades locales**, que han contado con un plazo de

tres años —hasta el 10 de abril de 2025— para desarrollar un modelo de tasa o PPNT inspirada en el principio *pay as you throw*, y asociada a la prestación del servicio público de gestión de residuos. La premisa inicial sobre la que el legislador asienta el rediseño y ordenación reguladora de las tasas sobre residuos gira en torno al cumplimiento del principio de **cobertura financiera total de los costes reales directos e indirectos de gestión de los residuos**. Asimismo, la implantación *ex novo* de los sistemas de pago por generación vendrá condicionada por el relevante impacto financiero que contrae para las haciendas locales, ya sea una modalidad de puerta a puerta o contenedores inteligentes.

En estos términos, el principio de cobertura financiera total no es un fin adscrito al principio de suficiencia local, sino que ha de interpretarse en conexión con el principio de eficiencia en la gestión de residuos (disminuir el volumen generado y mejorar el depósito selectivo de los residuos), de manera que **a mayor recogida separada por tipología de residuos, mayor eficiencia económica y, en consecuencia, menor gasto público**. Esta dinámica de gestión pública permite liberar recursos financieros para su asignación a la prestación de otros servicios públicos que precisan las necesidades esenciales de la ciudadanía.

El escenario de reparto de costes sobre el que se fundamenta el artículo 11.3 LRSCEC se desenvuelve en un continuo dinamismo, de modo que se han enfocado los instrumentos económicos de la norma sectorial para lograr un impacto relevante en la gestión de los servicios públicos locales de gestión de residuos. **Este marco obliga a las entidades locales a redefinir sus servicios para reducir la generación de residuos e incrementar la recuperación de materiales, y a reducir los importantes costes derivados del IEDVIR y, en consecuencia, los costes de la tasa o PPNT**. Bajo estas coordenadas, no parece tarea fácil para los gestores

municipales, que pueden verse abocados a la búsqueda de nuevos recursos financieros para adecuarse a las exigencias de la LRSCEC (bien mediante incrementos de la carga tributaria en otros tributos, tasas o exacciones locales, bien acudiendo a otros recursos financieros locales).

Además, a partir del año 2025 se van a **definir nuevos sistemas responsabilidad ampliada de productor** para nuevos flujos de residuos (textiles, muebles y enseres, determinados plásticos de un solo uso, plásticos agrarios, etc.). Los productores de productos tendrán que asumir nuevos costes en la gestión de residuos municipales, como los derivados de la fracción resto o de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas. **Este nuevo escenario debería suponer un incremento progresivo de ingresos para el sector público local, que deberá tenerse en cuenta en la determinación de los costes reales que se trasladan a la tasa o PPNT<sup>53</sup>.**

## **CLAVES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA TASA LOCAL DE RESIDUOS**

El legislador estatal plantea el establecimiento de la tasa sobre residuos en un escenario de progresiva implantación de los sistemas de pago por generación que se encuentra en proceso y cuya culminación solo se logrará de manera paulatina. Esta circunstancia se extrae de la expresión «que permita implantar», de tal manera que los sistemas de pago por generación suponen el método de estimación directa idóneo para el cumplimiento de los objetivos ambientales, al cual deben tender de forma generalizada todos los municipios, siempre en la medida en que su capacidad técnica, recursos humanos y financiera lo permitan. Entre tanto, esta transición hacia los modelos de cuantificación de pago por generación plantea

la disyuntiva de si serán admisibles los criterios estimativos de cuantificación en la configuración jurídica de las tasas sobre residuos que, intuitivamente, tendrían que adecuarse a una correlación siquiera sea indirecta con el volumen y cantidad de la generación de los residuos (Patón García, 2024).

**Tras el vencimiento del plazo establecido por la Ley de Residuos, puede señalarse que los entes locales han respondido de forma generalizada a la obligatoriedad de contar con una tasa local por la gestión de los residuos en sus respectivos territorios aprobando las correspondientes ordenanzas fiscales,** si bien no todos los municipios disponen de una regulación completamente adaptada a las disposiciones de la Ley 7/2022.

Del análisis realizado de las ordenanzas fiscales aprobadas en los últimos tres años de 106 municipios con una población superior a 50 000 habitantes, se ha hallado que solo 62 municipios del total incluido en el muestreo han aprobado disposiciones relacionadas con el componente ambiental. La mayoría de las disposiciones de esta naturaleza se encuentran relacionadas con alguna buena práctica del contribuyente en el depósito selectivo de residuos o con criterios indirectamente vinculados con la gestión de los residuos, como el uso del punto limpio, ecoparque, compostaje individual o comunitario. Es destacable que grandes municipios de Madrid han incluido en su regulación la no sujeción a la tasa esencialmente para grandes productores de residuos que hayan optado por validar la gestión privada de sus residuos. Un número reducido de municipios han recurrido a bonificaciones o reducciones cuyo control se articula en función de sistemas certificados de reducción de residuos, de devolución y retorno, y son escasos los supuestos de bonificaciones para empresas de alimentación/restauración que reduzcan residuos mediante sistemas en co-

53: El Anexo V recoge algunos preceptos legales que tener en cuenta para abordar la ordenación de la tasa, que recogemos a continuación.

laboración con entidades de economía social. Finalmente, existen otros municipios que han aprovechado la modificación de sus ordenanzas fiscales para incluir reducciones o bonificaciones de carácter social y de este modo corregir el sesgo del componente familiar o nivel de renta en la tasa de residuos.

En aplicación de la ley sectorial de residuos, las tasas locales de residuos pasan a convertirse en tributos de exacción imperativa, y el cumplimiento de las exigencias del art. 11.3 Ley 7/2022 ha de interpretarse conjuntamente con las disposiciones de la ley tributaria, pues el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (TRLRHL) recoge los preceptos sobre los que ha de basarse la estructura jurídica de las tasas o tarifas.

Como es sabido, **el instrumento financiero se ha establecido con ciertas dosis de indeterminación por la ley sectorial**, lo cual ha generado incógnitas e incertidumbres en cuanto al alcance y exigencias para su aplicación práctica.

Las disfunciones más relevantes que afectan a la aplicación en el tiempo de las nuevas tasas son debidas a **la falta de conciliación entre las exigencias de la legislación sectorial que introduce la obligación legal de establecimiento de la tasa y la legislación tributaria**. Las consecuencias más relevantes se traducen en la aplicación en el tiempo de la tasa, teniendo en cuenta que se trata de un tributo acogido a un devengo anual conforme al art. 26 TRLRHL (31 de diciembre). Esta situación, junto a la rapidez con que algunos municipios han actuado para cumplir el plazo legal, ha originado que numerosos municipios tengan aprobada una nueva tasa, pero no entrará en vigor hasta el ejercicio del 2026.

Desde el Observatorio de la Fiscalidad de los Residuos han identificado un **incremento anual de media en el año 2024 del 26,5 % en**

**la tasa local de residuos**, el incremento más destacado desde 2015, que se ofrece como año base de inicio de recopilación de datos. No obstante, en cuanto a **la cobertura de los costes de gestión de residuos, se aproxima al 54,7 %**, un incremento de 2,1 puntos respecto al 2023, más próximo a los objetivos establecidos en la Ley 7/2022 **sin que se llegue a cumplir la cobertura total de costes** (Fundació ENT, 2025).

En relación con la configuración jurídica de la tasa, deberían distinguirse los retos planteados a nivel local en función de la dimensión de los municipios, siguiendo a Patón García (2025: 131-132).

**Para los municipios de mayor volumen de población, abordar la individualización de las tasas precisa la identificación de los ciudadanos en función de su comportamiento ambiental**, aspecto que añade complejidad a la estructura jurídica de las tasas, habitualmente fijas hasta el momento. **Los municipios no están preparados para la incorporación de este modelo** y carecen en muchos casos de datos que permitan perfilar la aplicación efectiva del sistema PAYT. Por esta razón, la zonificación es un modelo que al menos permite descender de una forma más concreta al comportamiento de un barrio, una cuadrícula del planeamiento urbanístico de la ciudad o de urbanizaciones. En consecuencia, la imposibilidad de alcanzar una tasa «diferenciada» ha llevado a establecer criterios de cuantificación de la tasa en las ordenanzas fiscales, que solo se corresponden con un comportamiento genérico en cuanto a la separación de residuos en un sector urbanístico concreto, pero **no consiguen individualizar la cuota en función del comportamiento responsable que cada uno de los ciudadanos siga con la separación en origen de sus residuos**. Esta situación puede desincentivar una mejora en el comportamiento ciudadano con respecto al depósito de calidad de sus residuos domésticos por la

indiferenciación en el tratamiento fiscal que ofrece la configuración jurídica de tasa en numerosos municipios.

**Para los municipios de menor volumen de población**, el análisis de los modelos de pago por generación hace que por su propia naturaleza sean más aptos para su implementación. Cualquiera de los sistemas PAYT permite la medición individualizada del volumen de generación de residuos y, por tanto, admite la incorporación en la configuración jurídica de la tasa de criterios de estimación directa que contemplen el comportamiento del ciudadano. Sin embargo, el **reto** para afianzar la implementación de sistemas PAYT a mayor número de municipios se sitúa en la **elevada inversión que precisan para adaptar tecnológicamente el modelo de gestión de residuos**.

La aplicación del principio de pago por generación, en puridad, implica cuantificar el gravamen en función de cada tipología de residuo, del volumen generado y de los residuos impropios separadamente, esto es, una valoración sobre la calidad y cantidad de los residuos generados. Si en un territorio no hay establecido un modelo de gestión de residuos de alta eficiencia, la opción legal para individualizar el gravamen podría comenzar por configurar un **tratamiento fiscal diferenciador de la conducta mediante incentivos o bonificaciones tributarias**. Al menos se cuenta en este sentido con el hallazgo recogido en el estudio de la AIReF en el que se ha concluido que los municipios con bonificaciones ambientales en la tasa doméstica muestran un mayor porcentaje de recogida separada (AIReF, 2023: 121).

**En Europa y en el mundo hay miles de municipios utilizando estos sistemas** (por ejemplo, en Holanda, Alemania, Bélgica, Italia, Estados Unidos, etc.). En España se incrementa poco a poco el número de municipios que los aplica, especialmente en Cataluña, Baleares y País

Vasco (p. ej., Argentona, Esparles, Manlleu, Rasquera, Usurbil, etc.) (Observatorio de la Fiscalidad de los Residuos, 2024).

El funcionamiento del modelo contemplaría la división de la tasa local de residuos en una parte fija y otra parte variable, vinculada a la generación (al menos la recogida selectiva debería estar incluida en la cuota de generación: número de recogidas PaP o quinto contenedor restringido) o buenas prácticas (programas de compostaje o registro en contenedor restringido). La ciudadanía obtendría una bonificación positiva en la parte variable por el uso de los puntos limpios, por participar en los sistemas de recogida separada de la fracción orgánica, tanto puerta a puerta como en contenedores en recintos, o por unirse a los programas de compostaje. La existencia de una cuota de cuantificación mixta permite la asunción de responsabilidad por el coste de prestación del servicio público (parte variable) y el cobro a usuarios de inmuebles con uso no periódico o más ocasional del servicio (parte fija).

Prioritariamente, los elementos de cuantificación han de estar directamente relacionados con la cantidad y el tipo de residuos generados y depositados, si bien la diversidad municipal y la atención a las circunstancias propias que la gestión de residuos conlleva en cada ente local no puede excluir a priori la utilización de criterios adicionales como métodos de cuantificación de la cuota tributaria que, en todo caso, deberían estar vinculados con un mayor o menor coste en la prestación del servicio público de recogida y tratamiento de los residuos. A estos efectos, la clase de residuo es relevante para la modalidad de gestión y el tratamiento ofrecido en cada caso.

Tabla 5. Principales resultados de la caracterización cualitativa de las tasas de residuos, 2023

| Variables                                            | Porcentaje (%) |
|------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Frecuencia de tipo de instrumento</b>             |                |
| Tasa                                                 | 90,8           |
| Tasa + precio público                                | 1,5            |
| Prestación patrimonial                               | 4,6            |
| Tasa + prestación patrimonial                        | 0,8            |
| Sin figura                                           | 2,3            |
| <b>Frecuencia del tipo de gestión</b>                |                |
| Municipal                                            | 82,4           |
| Mancomunada                                          | 15,3           |
| Sin figura                                           | 2,3            |
| <b>Frecuencia de criterio en tasas domiciliarias</b> |                |
| Cuota fija                                           | 42,6           |
| Superficie                                           | 1,9            |
| Consumo de agua                                      | 3,2            |
| Valor catastral                                      | 4,5            |
| Localización                                         | 27,7           |
| Otros                                                | 20,1           |

| Variables                                            | Porcentaje (%) |
|------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Frecuencia de criterio en tasas domiciliarias</b> |                |
| Tipo de actividad                                    | 44,2           |
| Superficie del local                                 | 31,4           |
| Localización                                         | 8,5            |
| Volumen de residuos                                  | 5,8            |
| Trabajadores                                         | 6,2            |
| Consumo de agua                                      | 1,2            |
| Generación de residuos                               | 0,8            |

Fuente: Observatorio de la Fiscalidad de los Residuos (2023).

Estos sistemas generalmente cuentan con una parte de la tasa general (que puede ser fija o depender de criterios como el tipo de vivienda u otros) y otra variable que grava la fracción resto (residuos no reciclables), y con ello se incentiva tanto la reducción como la recogida selectiva. También existe la posibilidad de gravar alguna otra fracción con potencial de reducción o para la que se quiera incentivar un cambio de hábitos de consumo, por ejemplo, los envases ligeros. Partiendo de este esquema general, **las opciones que se aplican dependen principalmente del modelo de recogida. Las más extendidas son las siguientes:**

- Modalidades con recogida puerta a puerta. La mayoría de las experiencias de pago por generación y casi todas las aplicadas en España se basan en recogida puerta a puerta.
- o Pago por cubo: Se identifican los recipientes entregados, que pueden ser individuales (cubos estandarizados) o colectivos (cubos comunitarios). Existe

la opción de pago por peso, en cuyo caso se procedería a la identificación y pesado del cubo; o de pago por volumen, dentro de la cual se puede optar por pagar por el derecho a usar una frecuencia de entrega predeterminada o bien según el número de veces que se entrega el cubo, que es la opción mayoritaria. En ambos casos, el pago también depende del volumen del cubo.

- o Pago por bolsa: En este caso hay que entregar los residuos utilizando una bolsa estandarizada, que es el único tipo de bolsa admitido por el servicio público de recogida y cuyo precio integra la parte variable de la tasa de residuos. Es el único modelo que permite el cobro anticipado, lo que hace más visible el incentivo creado por la tasa.

- Modalidades con contenedores con identificación del usuario. Se basa en la recogida mediante contenedores cuyo uso es posible previa identificación del usuario. Existen las siguientes modalidades:

- o Pago por volumen calculado en cámara volumétrica incorporada en la tapa del contenedor. Estos dispositivos se conocen como chamber systems y permiten un volumen determinado.

- o Pago por peso con sistema de pesado en el propio contenedor.

- o Pago por número de aperturas. En este caso no habría medida del volumen o peso; simplemente se contarían el número de usos.

Algunos municipios se plantean aplicar solamente reducciones por participación (**save as you throw**) de las fracciones separadas (singularmente biorresiduos). En los municipios con recogida mediante contenedores, la aplicación de  $P \times G$  de fracción resto es más arriesgada porque es difícil prevenir el abandono de residuos al lado de los contenedores. Establecer reducciones por participación tiene la ventaja de prevenir el turismo de residuos (ciudadanos que no participan del sistema y se llevan los residuos a otros municipios), pero no representa de una forma tan nítida la aplicación del principio de quien contamina paga.

**La digitalización facilita la exacción y cuantificación tributaria en sectores como la gestión de residuos**, donde vamos hacia una tributación en función de la responsabilidad individual de cada sujeto en su generación. La aplicación de las tecnologías permite que cada figura tributaria pueda contemplar en su

diseño jurídico una estimación directa en la determinación del gravamen, al poder medir con exactitud el volumen de residuos generados. Además, el factor tecnológico supone un aspecto muy positivo para la digitalización de los puntos limpios, lo cual facilitará el establecimiento y control en la aplicación de las bonificaciones con este presupuesto material que eventualmente se establezcan en las ordenanzas fiscales reguladoras de las tasas de residuos.

Un ejemplo práctico en que se observa cómo impacta la digitalización en la configuración jurídica de la tasa es la OF reguladora del Ayuntamiento de Alicante<sup>54</sup>. Así, la cuota tributaria contempla una cuota de recogida y una cuota por tratamiento por unidad urbana, en función del uso, destino, superficie y generación de residuos. Asimismo, la OF dispone reducciones y bonificaciones por la colaboración activa en el depósito y recogida selectiva de residuos orgánicos, puesta de manifiesto a través de los datos registrados por el uso de la tarjeta o la *app* «Tú haces Alicante», en relación con los depósitos realizados en los contenedores inteligentes de «residuos orgánicos». En cuanto al depósito en contenedor inteligente, los usuarios han de figurar dados de alta en el sistema de tarjetas o *app* del Ayuntamiento, de manera que permita contabilizar los depósitos temporalmente y la aplicación diversificada de la reducción según el uso en las distintas franjas del año. La participación en la tarea de recogida separada de residuos orgánicos es voluntaria y para ello se precisa disponer de la tarjeta inteligente, que estará vinculada con el número fijo asociado a la referencia catastral del inmueble, o bien disponer de la *app* desarrollada al efecto.

**Muchos municipios carecen de una visión clara de los costes de recogida y tratamiento de residuos, lo que dificulta el establecimiento de tasas justas y eficientes.** Además,

<sup>54</sup> BOP n.º 250, de 31 de diciembre de 2024.

la ausencia de información detallada por sectores impide aplicar tarifas diferenciadas que reflejen el impacto real de cada actividad, obstaculizando la distribución equitativa de costos. Esta situación se ve agravada por la falta de sistemas de control y seguimiento eficaces, necesarios para identificar áreas de optimización y posibles ahorros. Sin un monitoreo adecuado, los municipios corren el riesgo de pagar por servicios mal ejecutados, lo cual deviene en un uso ineficiente de recursos. **La implementación de tecnologías avanzadas, como contenedores inteligentes, no solo reduce los costes operativos, sino que también maximiza la eficiencia del sistema.**

Una buena pedagogía en la tasa de residuos facilita la aquiescencia de los ciudadanos para adoptar buenas prácticas en el depósito selectivo de las fracciones de residuos, ya que **si no existe concienciación sobre este extremo es imposible incrementar la preparación para la reutilización y reciclaje y disminuir el volumen de residuos que acaban en los vertederos.** Con respecto al grado de conciencia social, aunque siempre hay margen para mejorar, para que esta concienciación tenga un impacto real, es imprescindible que los consumidores tengan acceso a productos sostenibles, reutilizables, de bajo peso y fáciles de separar para su reciclaje. También es fundamental que estos productos sean eficaces en su tratamiento para el reciclaje, minimizando así el desperdicio. Asimismo, es importante destacar que la separación de residuos en hogares y comercios debe convertirse en un hábito cotidiano que todos debemos integrar en nuestras rutinas diarias. La adopción de nuevos comportamientos en este ámbito no es un proceso inmediato, especialmente considerando los numerosos cambios y nuevas fracciones de recogida separada que se han implementado en los últimos años.

Este itinerario no tiene una finalidad meramente ambiental o de cumplimiento de obje-

tivos europeos en sí misma, sino que tiene un razonamiento de eficiencia económica. Cuanto más se reduzca la cantidad de residuos depositados en vertederos, menores serán los costes de tratamiento. Cuanto más se deposite por fracciones de residuos, menores serán los costes para los entes locales, puesto que serán los productores quienes los asumirán conforme a la RAP.

Para introducir este sistema, será necesario realizar modificaciones en las ordenanzas fiscales, detallando si la tasa estará compuesta por una parte fija y otra variable o únicamente variable y qué fracción de residuos será la gravada. Asimismo, se requerirán **acciones coordinadas por parte de los municipios vecinos para lograr una armonización en ellas, específicamente en lo que respecta a la fracción de residuos a gravar y a su cuantificación, ello para evitar el turismo de residuos o existencia de basura dispersa (*littering*).**

Por otro lado, previamente a regular los sistemas de pago por generación en las tasas, será imprescindible implementar un sistema de recogida selectiva de residuos, dotado de la infraestructura y tecnología necesaria para identificar al usuario del servicio y medir la cantidad de residuos generada. Para ello, los entes locales deberán realizar inversiones en IA y demás tecnologías.

Indudablemente, junto a la trascendencia de un correcto diseño jurídico de las tasas de residuos en las ordenanzas fiscales, será importante comunicar, informar y sensibilizar a la población para generar progresivamente cambios de hábitos y también elaborar o modificar las ordenanzas municipales de residuos, detallando las características del sistema de recolección separada de residuos elegido, el rol, los derechos y deberes de los usuarios y, en su caso, las sanciones que aplicar ante incumplimientos.

# DESARROLLO INFORMATIVO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS

# 05.



## 5.1. MARCO GENERAL

La transición hacia una economía circular no solo constituye un elemento central en la agenda estratégica actual de la Unión Europea y de España, sino también un motor fundamental de innovación, eficiencia operativa, resiliencia de las cadenas de valor y generación de valor económico a largo plazo. La adopción de la Directiva sobre Información Corporativa en Materia de Sostenibilidad (CSRD)<sup>55</sup>, junto con el desarrollo de las Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad (NEIS)<sup>56</sup>, representa un punto de inflexión en la rendición de cuentas empresarial. Específicamente, la Norma NEIS E5, dedicada al «Uso de los recursos y economía circular», establece los requisitos detallados de información que las empresas deben satisfacer respecto a sus políticas, acciones, métricas y objetivos en este ámbito.

Este marco regulatorio obliga a las grandes empresas a divulgar información detallada sobre cómo gestionan los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza. A su vez, las NEIS concretan estos requisitos. La Norma NEIS E5

regula específicamente el uso de recursos y la economía circular, estableciendo obligaciones claras de informar sobre políticas, objetivos, acciones, métricas y riesgos financieros asociados.

A continuación, se presenta un análisis exploratorio sobre cómo el tejido empresarial español está avanzando en materia de economía circular y cómo lo comunica en sus memorias de sostenibilidad o estados de información no financiera (EINF). El análisis se basa en una muestra de **88 grandes empresas** de más de mil empleados de sectores económicos diversos y relevantes para la economía circular. El objetivo es ofrecer una visión lo más detallada posible tanto de la adopción de prácticas circulares como de los desafíos pendientes, tomando como referencia la Norma NEIS E5.

Es importante destacar que la muestra seleccionada no es estadísticamente representativa del conjunto del tejido empresarial español. Sin embargo, por el tamaño y la relevancia de las compañías analizadas, este estudio permite una **primera aproximación cualitativa** de gran

<sup>55</sup> La CSRD es una normativa de la Unión Europea que amplía significativamente los requisitos de divulgación de información no financiera por parte de las empresas. Su objetivo principal es aumentar la transparencia y la comparabilidad de la información sobre sostenibilidad, permitiendo a inversores y otras partes interesadas evaluar mejor el desempeño ambiental, social y de gobernanza (ESG) de las compañías. Es crucial porque moderniza y fortalece las reglas existentes, afectando a un mayor número de empresas y exigiendo un reporte más detallado y estandarizado. La aplicación de la CSRD es gradual. Las primeras en reportar, en 2025 sobre el ejercicio de 2024, son las grandes empresas de interés público (empresas que cotizan en bolsa, entidades de crédito, empresas de seguros, otras entidades designadas por los Estados miembros de más de quinientos empleados) que ya estaban sujetas a la normativa anterior. El siguiente grupo, que reportará en 2026 sobre sus datos de 2025, son las demás grandes empresas. En este punto, la novedad más importante introducida por la Directiva Delegada (UE) 2023/2775 (parte de la iniciativa Ómnibus) es la actualización de los umbrales para ajustarlos a la inflación: una empresa es «grande» si supera dos de tres criterios: 25 millones de euros en el total del balance, 50 millones de euros en volumen de negocio neto, o una media de 250 empleados. Más adelante, las pymes que cotizan en bolsa empezarán a informar en 2027 (sobre el ejercicio de 2026), aunque pueden optar por una prórroga de dos años. Finalmente, en 2029 (sobre el ejercicio de 2028), la obligación se extenderá a ciertas empresas de países no pertenecientes a la UE con una actividad económica relevante en el mercado único.

<sup>56</sup> Las Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad (NEIS), también conocidas como ESRS (European Sustainability Reporting Standards), son los estándares detallados desarrollados por el EFRAG (European Financial Reporting Advisory Group) para implementar la CSRD. Estas normas especifican qué información deben reportar las empresas y cómo deben hacerlo, cubriendo una amplia gama de temas ESG, incluyendo el uso de recursos y la economía circular (como la NEIS E5). Su importancia radica en que proporcionan la estructura y el contenido exacto para el reporte, asegurando la consistencia, fiabilidad y comparabilidad de los datos de sostenibilidad en toda la UE, lo cual es fundamental para impulsar la transición hacia una economía más sostenible.

utilidad para comprender el estado de avance actual, la diversidad de enfoques adoptados y los retos que aún permanecen pendientes en la adopción e implementación efectiva de prácticas circulares en las empresas españolas.

Finalmente, para alcanzar este objetivo principal, el informe aborda varios objetivos específicos:

- Identificar las tendencias generales y particularidades sectoriales en la adopción de prácticas de economía circular.
- Evaluar el grado de madurez en la integración de los principios de economía circular descritos en la Norma Europea de Información sobre Sostenibilidad NEIS E5 en la estrategia corporativa y la gobernanza.
- Analizar en detalle los procesos para identificar, evaluar y gestionar los impactos materiales, riesgos y oportunidades (IRO) vinculados a la economía circular, prestando atención a la perspectiva de la cadena de valor.
- Evaluar la transparencia, coherencia y exhaustividad con la que se divulgan políticas, acciones y objetivos cuantificables.
- Examinar las métricas, indicadores clave de desempeño (KPI) y sistemas de seguimiento utilizados para monitorizar la eficacia de las medidas y el progreso hacia las metas, contrastándolos con los requisitos de la Norma NEIS E5.

## 5.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS DEL ESTUDIO

Tal como se ha expuesto en el marco general ya presentado, este estudio se plantea como una investigación exploratoria, orientada a obtener una primera aproximación al grado y modo en que las empresas están comunicando sus actuaciones en materia de economía circular. Para una mejor comprensión, a continuación, se exponen los aspectos metodológicos tenidos en cuenta.

El universo de empresas se ha definido a partir del Directorio Central de Empresas (DIRCE), filtrando aquellas con más de mil empleados. De este marco poblacional, se ha seleccionado una muestra no aleatoria de 88 empresas, con el fin de evaluar el comportamiento de los actores de mayor tamaño del tejido empresarial. La elección de las empresas se ha basado en los CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) considerados claves para la transición circular, según dos fuentes oficiales: el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) y los sectores elegibles para recibir ayudas según la Orden TED/1211/2022<sup>57</sup>. Este doble criterio garantiza la relevancia de la muestra al incluir empresas de sectores estratégicos para el impulso de la economía circular en España.

La muestra final quedó estructurada en **24 CNAE diferentes**, abarcando sectores clave como:

- **Industria alimentaria y bebidas**
- **Industria manufacturera** (papel, química, caucho y plástico, minerales no metálicos, metalurgia, productos metálicos, material eléctrico, maquinaria, automoción, otro material de transporte, reparación de maquinaria)

<sup>57</sup> [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-20700](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-20700)

- **Gestión de recursos y residuos** (agua y residuos)
- **Construcción e ingeniería** (construcción de edificios, ingeniería civil, actividades de construcción especializada)
- **Comercio y reparación** (venta y reparación de vehículos, comercio al por mayor, comercio al por menor)
- **Servicios** (actividades de alquiler)

Esta selección busca ofrecer una visión panorámica y representativa de cómo el tejido empresarial español está desarrollando, implementando e informando sobre sus estrategias, políticas, acciones y métricas en el ámbito del uso de los recursos y la economía circular. Se ha mantenido en todo momento la confidencialidad de las empresas individuales.

El trabajo ha consistido en recopilar los últimos Informes de Sostenibilidad Corporativa o Memorias de Información No Financiera de los ejercicios de los años 2022 y 2023 publicados por las empresas seleccionadas. Para analizar su alineación con los principios de la economía circular, se diseñó una herramienta (ver Anexo VI) basada en los requerimientos de información de la Norma NEIS E5 y los *datapoints* recogidos por EFRAG (European Financial Reporting Advisory Group)<sup>58</sup>. Esta herramienta consideró elementos clave como la eficiencia en el uso de recursos, la minimización de residuos, la reciclabilidad y el diseño de productos sostenibles. Posteriormente, se realizó un análisis de contenido de los informes para identificar la información proporcionada en relación con estos factores y evaluar su calidad y alcance.

### 5.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN LA ECONOMÍA CIRCULAR: UN MAPA EN CONSTANTE EVOLUCIÓN

La Norma NEIS E5 requiere que las organizaciones comprendan y divulguen cómo los aspectos vinculados al uso de recursos y la economía circular generan impactos, riesgos materiales y oportunidades estratégicas, incluyendo sus posibles efectos financieros. La transición desde un modelo económico lineal hacia uno circular, aunque presenta potencialidades para la eficiencia, la innovación y la competitividad, conlleva un conjunto complejo de riesgos inherentes. Las empresas deben ser capaces de identificar, evaluar y gestionar proactivamente estos riesgos.

En primer lugar, hay que apuntar que la práctica de identificar, evaluar y gestionar los impactos, riesgos y oportunidades (IRO) asociados a la economía circular se ha generalizado y sofisticado notablemente entre la totalidad de las empresas analizadas. Sin embargo, la profundidad de su percepción y las estrategias de gestión son muy diversas.

**El 100 % de las empresas analizadas (88 de 88) afirma haber identificado impactos, riesgos y oportunidades reales y potenciales en sus operaciones y a lo largo de su cadena de valor.** Este dato es extremadamente positivo, ya que demuestra una comprensión generalizada de la importancia de una visión holística para la gestión de la sostenibilidad.

<sup>58</sup> <https://www.efrag.org/sites/default/files/media/document/2025-06/EFrag%20IG%203%20List%20of%20ESRS%20Data%20Points%20%281%29%20%281%29.xlsx>

Para la identificación sistemática de estos complejos IRO, las empresas están comenzando a recurrir a diversas metodologías, aunque su aplicación y sofisticación varían. Los análisis de materialidad<sup>59</sup> se mencionan frecuentemente como la herramienta principal para priorizar los temas de sostenibilidad más relevantes para la empresa y sus grupos de interés. Estos análisis están evolucionando.

Una tendencia clara y una fortaleza metodológica observada en la mayoría de las empresas analizadas es la adopción generalizada del análisis de doble materialidad<sup>60</sup> como herramienta central para esta identificación. Este enfoque, exigido por la Directiva CSRD, permite a las empresas no solo evaluar sus impactos en el entorno (materialidad de impacto), sino también, y de forma crucial, los efectos financieros que los aspectos de sostenibilidad, incluida la economía circular, tienen sobre ellas (materialidad financiera). **Un 97,73 % de las empresas (86 de 88) exponen las metodologías, hipótesis y herramientas utilizadas para esta identificación**, lo que indica un alto nivel de madurez en sus sistemas de gestión de riesgos y materialidad, proporcionando credibilidad a sus procesos.

Temas como el «uso de los recursos y economía circular», el «consumo de materiales», la «gestión de residuos», el «fin de vida de los productos», la «eficiencia energética», la «gestión responsable de los recursos» y la «reutilización del agua» emergen consistentemente como asuntos materiales para una amplia gama de empresas. Por ejemplo, para las empresas del sector inmobiliario analizadas, los temas materiales incluyen, de manera destacada, la eficiencia energética de los edificios, el carbono embebido en los materiales de construcción, la gestión de residuos de construcción y demoli-

ción (RCD), y la resiliencia de los activos frente a los riesgos climáticos. En sectores con exposiciones específicas, estos análisis generales se complementan a veces con evaluaciones más específicas de riesgos climáticos (tanto físicos como de transición) o de estrés hídrico.

Tal como se ha apuntado, la **evaluación de la cadena de valor completa** es otro aspecto crucial y cada vez más presente en los análisis. Las empresas reconocen, de forma creciente, que los riesgos y oportunidades de la economía circular no se limitan a sus operaciones directas, sino que se extienden a lo largo de toda su cadena de influencia.

En relación con los **riesgos y oportunidades identificados** por las empresas en sus memorias de sostenibilidad, encontramos que una preocupación recurrente, especialmente en sectores manufactureros como metalurgia, productos metálicos, química, automoción y otro material de transporte, es la volatilidad en precios y disponibilidad de materias primas, tanto vírgenes como secundarias. Esta situación se ve exacerbada por tensiones geopolíticas, disrupciones en las cadenas de suministro globales, la creciente competencia por recursos naturales finitos y los impactos del cambio climático en la producción primaria. La dependencia de mercados globales para insumos críticos (metales para baterías en el sector de material eléctrico y automoción, químicos básicos) añade vulnerabilidad. Asegurar un flujo constante y de calidad homogénea de materias primas secundarias (chatarra, plásticos reciclados, papel recuperado en la industria papelera) es un desafío logístico y técnico.

Los **riesgos regulatorios son la principal preocupación identificada por las empresas**, que se enfrentan a un marco normativo na-

<sup>59</sup> Un análisis de materialidad es un proceso que una empresa lleva a cabo para identificar y evaluar los temas de sostenibilidad que son más relevantes o «materiales» tanto para la propia empresa como para sus grupos de interés (*stakeholders*).

<sup>60</sup> El principio de **doble materialidad**, introducido por la CSRD y sus Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad (NEIS), exige que las empresas evalúen la relevancia de un asunto de sostenibilidad desde dos perspectivas. Por un lado, deben analizar sus impactos reales y potenciales sobre las personas y el medio ambiente (**materialidad de impacto**). Por otro, y de forma simultánea, deben evaluar cómo los riesgos y oportunidades asociados a la sostenibilidad pueden afectar a su desarrollo, situación financiera y resultados (**materialidad financiera**). Un tema se considera material y debe ser divulgado si es relevante desde una o ambas de estas dimensiones.

cional, europeo e internacional cada vez más estricto, complejo y dinámico. Este marco incluye mayores exigencias en la gestión de residuos —con énfasis en la RAP y la promoción de sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor (SCRAP) para diversos flujos como envases, textiles, aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), baterías, neumáticos, aceites usados, etc.—, regulaciones sobre el uso de plásticos (impuestos específicos al plástico no reciclado, prohibiciones de plásticos de un solo uso, objetivos obligatorios de contenido reciclado en nuevos productos), requisitos de ecodiseño obligatorio para una gama creciente de productos (que afectan a la durabilidad, reparabilidad, reciclabilidad y eficiencia energética), restricciones sobre el uso de determinadas sustancias químicas (REACH, RoHS) y la necesidad de mayor transparencia en la información sobre la circularidad y la huella ambiental de los productos (p. ej., pasaporte digital de producto, declaraciones ambientales de producto (DAP), etiquetado específico). Estas exigencias impactan directamente en sectores como alimentación, bebidas, química, caucho y plástico, y comercio. A estos debemos añadir regulaciones como el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM), especialmente identificado por la industria metalúrgica de más de mil trabajadores analizada, que exigen a las empresas una capacidad de adaptación continua y una vigilancia regulatoria constante.

Los riesgos de naturaleza física, asociados a la disponibilidad y calidad de los recursos naturales, también son una preocupación central en la mayoría de las empresas analizadas. La escasez hídrica es un riesgo agudo para el sector del agua y relevante para industrias con alto consumo hídrico (alimentación, papel y química). La obsolescencia de infraestructuras necesarias para la captación, tratamiento y distribución de agua es considerada un factor clave en construcción e ingeniería civil y actividades de alquiler, dado que puede generar ineficiencias y requerir inversiones. Los costes

energéticos, por su parte, representan una vulnerabilidad significativa para las empresas analizadas de sectores intensivos en energía (metalurgia, minerales no metálicos y química) ante la volatilidad de precios.

La dependencia de recursos no renovables (minerales críticos, combustibles fósiles como materia prima) y la generación de residuos complejos o de difícil valorización (p. ej., materiales compuestos, residuos peligrosos, productos multicapa) continúan siendo desafíos importantes para muchas industrias. Sectores como la química, la construcción, la energía, la electrónica o la industria de maquinaria y automoción se enfrentan a retos particulares en la gestión de sustancias preocupantes (SVHC).

La gestión de flujos de residuos específicos constituye otro desafío operativo y ambiental de primer orden para las empresas analizadas. El sector de la construcción, tanto de edificios como de infraestructura e ingeniería civil, centran el riesgo en la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD); el sector de la venta y reparación de vehículos contempla el riesgo operativo en los vehículos fuera de uso (VFU) y en los diversos residuos generados en talleres. En lo referente a los residuos de envases, se contemplan especialmente en los sectores de alimentación, bebidas y comercio, tanto al por mayor como al por menor. La lucha contra el desperdicio alimentario es un referente en el sector de la alimentación y parte del comercio al por menor. Por último, la gestión segura y ambientalmente correcta de los residuos peligrosos es especialmente referida por las empresas de la industria química analizadas.

Adicionalmente, la gestión de componentes tecnológicamente complejos al final de su vida útil, como es el caso de las baterías de vehículos eléctricos, se contempla como un desafío creciente para los sectores de la automoción y gestión de residuos. Las palas de

los aerogeneradores fuera de uso presentan retos técnicos y económicos específicos que requieren soluciones innovadoras. Por otro lado, el sector de los residuos identifica como un riesgo tangible, que puede retrasar o incluso bloquear proyectos esenciales, el conocido efecto NIMBY, «Not In My Backyard», es decir, la oposición social a la instalación de nuevas infraestructuras necesarias para la economía circular.

Frente a estos riesgos, las empresas también identifican las oportunidades estratégicas que la economía circular ofrece. La optimización en el uso de recursos (materiales, agua, energía) mediante eficiencia, reducción de mermas y minimización del desperdicio es identificada como reducciones de costes operativos en casi todas las empresas analizadas (industria manufacturera, servicios y comercio). En este mismo sentido, la valorización de residuos y subproductos, transformando costes en ingresos o insumos, es central en gestión de residuos y una oportunidad creciente en el sector del agua a través de la conversión de depuradoras en biofactorías que producen agua regenerada, energía y lodos valorizables. Otras oportunidades identificadas son: en la metalurgia, la valorización de escorias, en la industria alimentaria, el aprovechamiento de subproductos, en la industria papelera, la utilización del licor negro y biomasa para generar energía, o como subproducto para la industria química a través del desarrollo del reciclaje químico y generando además simbiosis industrial.

La innovación, según se puede extraer del análisis de las memorias de sostenibilidad, se identifica como un factor de diferenciación clave en el contexto de la economía circular. El desarrollo y comercialización de productos que incorporan un mayor contenido de material reciclado es una tendencia visible en sectores como el de la alimentación, papel, química, caucho y plástico, minerales no metálicos, metalurgia, material eléctrico, automoción y

comercio (tanto al por mayor como al por menor). En estos mismos sectores se identifica la aplicación sistemática de principios de eco-diseño para crear productos más duraderos, fácilmente reparables y reciclables al final de su vida útil como especialmente relevante. Por otro lado, la creación de soluciones eficientes en el uso de materiales o con menor huella de carbono es un aspecto fundamental en sectores como automoción y aeronáutica.

En este sentido, cobra especial relevancia el Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Aunque todavía no es una práctica universal, está ganando terreno, especialmente en sectores manufactureros y en la evaluación de diferentes soluciones en sectores como el del agua o el alquiler. El ACV se revela como una herramienta poderosa para comprender los impactos ambientales a lo largo de toda la cadena de valor de un producto o servicio y para guiar de manera informada las estrategias de ecodiseño y la toma de decisiones hacia opciones intrínsecamente más circulares.

Sin embargo, **un área clara de mejora generalizada en el *reporting* actual es la falta de transparencia sobre las hipótesis específicas utilizadas en estas evaluaciones (por ejemplo, escenarios futuros de precios, regulación o demanda)** y, sobre todo, la escasa cuantificación financiera de los riesgos y oportunidades identificados, un aspecto crucial para la toma de decisiones estratégicas y para cumplir con las expectativas de la Norma NEIS E5.

En este mismo sentido, y tal como se apuntó en párrafos anteriores, reducir la dependencia de materias primas vírgenes sustituyéndolas por recursos secundarios obtenidos localmente o de fuentes más seguras, a fin de fortalecer la resiliencia de la cadena de suministro, es considerado estratégicamente de forma generalizada por la empresas, pero la profundidad del análisis en la cadena de valor y la exhaustividad de los datos reportados por la empresas

son insuficientes para demostrar el compromiso, tal como se detalla más adelante.

En la tabla 7 se ofrece una visión concisa y estructurada del estado de la información sobre identificación de riesgos. La tabla detalla si la información se reporta (Sí/No), la calidad

de dicha información basada en la profundidad y claridad de la exposición (Alta, Media, Baja, Parcial), el porcentaje de empresa que ofrece algún tipo de información, una breve conclusión global sobre la tendencia observada y los sectores que destacan en el reporte.

**Tabla 6. Resumen del estado de información en materia de identificación de riesgos**

| Pregunta/Indicador                                                                                                                                                | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                                                                                                                 | Sectores destacados en el reporte                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿La empresa ha identificado impactos, riesgos y oportunidades reales y potenciales en sus operaciones propias y aguas arriba y aguas abajo de la cadena de valor? | Sí                     | <b>Media-Alta</b>                   | 100                                                 | La mayoría de las empresas, especialmente las grandes y aquellas que se adhieren a los ESRS, realizan análisis de doble materialidad que incluyen la identificación de IRO en su cadena de valor, aunque la profundidad del análisis aguas arriba y abajo puede variar. | Energía, Química, Manufactura Avanzada (Automoción, Aeroespacial), Gran Distribución, Construcción e Infraestructuras, y Gestión de Residuos. |
| En caso afirmativo ¿se exponen, metodologías, hipótesis y herramientas utilizadas?                                                                                | Sí                     | <b>Media</b>                        | 97,73                                               | Se describen metodologías generales (ESRS, GRI, COSO), pero las hipótesis específicas para IRO de economía circular no siempre se detallan exhaustivamente.                                                                                                             | Similar al anterior.                                                                                                                          |

Fuente: Elaboración propia.

## 5.4. COMPROMISO Y POLÍTICA EN MATERIA DE USO DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR: UN MARCO SÓLIDO, PERO CON Matices

El avance hacia la economía circular exige un compromiso explícito y sostenido de las empresas, formalizado mediante políticas claras. El análisis de los informes también revela una tendencia creciente hacia la formalización de este compromiso, aunque se aprecian diferentes niveles de madurez y explicitud según el sector de actividad y las características particulares de cada empresa. La NEIS E5 requiere que las empresas describan sus políticas sobre uso de recursos y economía circular, explicando cómo facilitan la transición.

**El 100 % de las empresas (88 de 88) declara contar con una política, declaración o compromisos específicos sobre economía circular.** Este consenso subraya que la economía circular es un principio fundamental y no una iniciativa aislada. El enfoque de las políticas y compromisos supera la visión tradicional de la economía circular ligada a los residuos y como un área meramente de cumplimiento, para considerarla parte del núcleo del negocio y una fuente de valor a largo plazo. La mayoría de las organizaciones no solo cuentan con políticas específicas de economía circular, sino que también han incorporado este concepto de manera transversal y explícita en sus políticas generales de sostenibilidad, medio ambiente, calidad, e incluso en sus códigos éticos y de conducta para proveedores.

En sectores donde la circularidad es inherente o consustancial a su modelo de negocio, como es el caso de la siderurgia que utiliza la chatarra como materia prima fundamental, la industria de celulosa y papel con su base en recursos renovables y elevadas tasas de reciclaje, o los servicios medioambientales y de gestión

de residuos cuya actividad principal es cerrar ciclos, este compromiso está profundamente integrado y es parte del ADN de las empresas analizadas.

En estos ámbitos, es más frecuente encontrar planes estratégicos a medio y largo plazo que incorporan explícitamente objetivos medibles de circularidad. En otros sectores, como el comercio o la construcción, la circularidad se está incorporando de manera más progresiva, a menudo como un pilar dentro de estrategias más amplias de sostenibilidad, enfocándose en mejorar la eficiencia operativa, gestionar los riesgos asociados a los residuos y los recursos, y responder a las crecientes demandas de sostenibilidad por parte de clientes, inversores y la sociedad.

Si bien la existencia de una política dedicada puede indicar un mayor grado de madurez o enfoque, lo fundamental es la presencia de un marco estratégico claro y explícito que impulse activamente la adopción de prácticas circulares en toda la organización.

Un elemento central en las políticas es la referencia a la jerarquía de residuos. **Un 98,86 % de las empresas analizadas (87 de 88) integra la jerarquía de residuos (prevención, reutilización, reciclaje, valorización, eliminación) en sus políticas.** Esta alta cifra demuestra un entendimiento profundo de las prioridades en la gestión de residuos. La mayoría de las empresas declaran comprender y aplicar, en mayor o menor medida, los distintos niveles de esta jerarquía: priorizando la prevención de la generación de residuos, seguida por la preparación para la reutilización, el reciclaje de materiales, otras formas de valorización (incluida la energética) y, únicamente como última opción, la eliminación (principalmente el depósito en vertedero). Dentro de esta jerarquía, el ecodiseño (como herramienta clave para la prevención en la fase de diseño) y el reciclaje (como estrategia principal para la gestión de los residuos

ya generados) son los principios que aparecen con menor frecuencia. **El 98,86 % de las empresas (87 de 88) prioriza las estrategias para evitar o minimizar los residuos frente a las de tratamiento.**

Se observa un énfasis particular en la gestión de ciertos flujos. En alimentación, bebidas y comercio, las políticas se centran en la gestión de envases, buscando reducción de material, mejora de reciclabilidad y aumento de contenido reciclado (uso para envases de plástico rPET y cartón reciclado). En los sectores de perfil más industrial y en aquellos directamente relacionados con la gestión de recursos, como el agua y los residuos, las políticas ponen gran énfasis en la eficiencia de los procesos productivos, la reducción del consumo de recursos y la energía y la gestión optimizada y valorización de los residuos y subproductos generados durante la actividad. En este último punto, muchas empresas de estos sectores reportan haber alcanzado altas tasas de valorización, llegando incluso a obtener certificaciones de «residuo cero a vertedero» para algunas de sus instalaciones.

En otros sectores, como el textil o la construcción, se observa una evolución significativa desde un enfoque tradicional de gestión ambiental, a menudo centrado en el cumplimiento normativo y la gestión de residuos, **hacia una visión más estratégica y proactiva de la economía circular.** Una debilidad, no obstante, se aprecia en algunas empresas, especialmente en sectores menos directamente asociados con grandes flujos de materiales, como ciertos servicios de montaje y mantenimiento industrial o en filiales comerciales de grupos multinacionales, donde la política de economía circular puede ser menos explícita o detallada a nivel local, remitiendo a directrices corporativas más generales o centrándose en aspectos muy específicos sin una visión global declarada.

El compromiso con el uso de materias primas secundarias (recicladas) y renovables, aun cuando es un aspecto del que se informa de manera insuficiente a día de hoy, aparece de forma creciente en las políticas de la mayoría de los sectores analizados. **Un 93,18 % de las empresas (82 de 88) contempla en su política el aumento del uso de recursos secundarios o reciclados.** Se observa una clara tendencia hacia el establecimiento de objetivos cuantitativos y ambiciosos para aumentar la proporción de materiales reciclados en los procesos productivos y en la composición final de los productos. Esto es particularmente visible en sectores intensivos en el uso de materiales como la siderurgia, la química, la automoción y la construcción. Las estrategias van desde el fomento del reciclaje interno de los propios residuos de producción hasta la creación de alianzas estratégicas para asegurar el suministro de materias primas secundarias de alta calidad.

Las políticas también abordan la selección de proveedores verdes, la compra de materias primas certificadas (madera FSC/PEFC, algodón orgánico, aceite de palma RSPO, cacao sostenible, etc.) y la transición hacia el consumo de energía eléctrica de origen 100 % renovable. **El 97,73 % de las empresas (86 de 88) aborda el abastecimiento sostenible y el uso de recursos renovables en sus políticas.**

El compromiso con el uso de energía eléctrica de origen renovable es una práctica ya muy extendida y comúnmente reflejada en las políticas ambientales o de sostenibilidad de casi todas las grandes empresas analizadas. Pero las medidas, según se expone en los informes, se centran en la compra de energía con garantía de origen renovable, y la inversión, en desarrollar medidas dirigidas hacia el fomento del autoconsumo, aunque este último, según lo expuesto en la información publicada por empresa en sus memorias de sostenibilidad, aún está poco desarrollado.

Paralelamente, se refuerzan las estructuras de gobernanza dedicadas a sostenibilidad y economía circular. La creación de Comités de Sostenibilidad o la asignación de responsabilidades a nivel directivo (director de Sostenibilidad) son tendencias al alza. **El 98,86 % de las empresas (87 de 88) cuenta con otras políticas (ambientales, de compras, RSC) que complementan sus compromisos de economía circular.**

En definitiva, y basándonos en nuestra experiencia en el análisis de las memorias de información no financiera de las empresas, el análisis de las políticas y compromisos revela una transición en curso. **Se percibe un movimiento desde un enfoque inicial, a menudo reactivo y centrado principalmente en la gestión de residuos y el cumplimiento de la normativa ambiental básica, hacia una visión más integral, proactiva y estratégica de la economía circular.** Esta visión más madura se concibe no solo como una obligación o un centro de coste, sino como una fuente potencial de eficiencia operativa, innovación tecnológica y de modelos de negocio, resiliencia y, en última instancia, creación de valor a largo plazo. Sin embargo, es crucial reconocer que la profundidad real de este cambio, la ambición concreta de los compromisos asumidos y la capacidad efectiva para traducir estas políticas en objetivos cuantificables y acciones medibles todavía presentan una variabilidad considerable entre los diferentes sectores económicos y entre las empresas individuales dentro de cada sector. **La entrada en vigor de la NEIS E5, con sus requisitos de divulgación más precisos y exigentes, ayudará a homogeneizar y elevar el nivel de ambición y transparencia.**

En la tabla 8 se ofrece una visión concisa y estructurada del estado de la información sobre el compromiso de las empresas en materia de economía circular. La tabla detalla si la información se reporta (Sí/No), la calidad de dicha información (Alta, Media, Baja, Parcial), una breve conclusión global sobre la tendencia observada y los sectores que destacan en el reporte.

**Tabla 7. Resumen del estado de la información en cuanto al compromiso en materia de economía circular**

| <b>Pregunta/Indicador</b>                                                                                    | <b>Se reporta información</b> | <b>Calidad de la información reportada</b> | <b>Porcentaje de empresas que presenta información (%)</b> | <b>Breve conclusión global</b>                                                                                                                                                                                 | <b>Sectores destacados en el reporte</b>                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿La empresa cuenta con una política/ declaración/ compromisos sobre economía circular?                       | Sí                            | <b>Alta</b>                                | 100                                                        | Una gran mayoría de las empresas analizadas cuenta con políticas explícitas de EC o ha integrado compromisos de circularidad de forma destacada en sus políticas generales de sostenibilidad o medio ambiente. | Prácticamente todos los sectores analizados, con especial énfasis en Bienes de Consumo, Manufactura, Energía, Química y Servicios Ambientales. |
| En caso afirmativo: ¿La política contempla el aumento relativo del uso de recursos secundarios (reciclados)? | Sí                            | <b>Media-Alta</b>                          | 93,18                                                      | Prácticamente todas las políticas de EC o sostenibilidad relevantes incluyen el fomento del uso de materiales reciclados, a menudo con objetivos.                                                              | Siderurgia, Química, Automoción, Construcción, Envases y Embalajes, Textil y Papel.                                                            |
| ¿La política aborda el abastecimiento sostenible y el uso de recursos renovables?                            | Sí                            | <b>Media</b>                               | 97,73                                                      | Las políticas suelen cubrir el abastecimiento sostenible de materias primas y el uso de energía renovable. El uso de materiales de producción renovables se aborda de forma más variable.                      | Energía, Agroalimentario, Textil, Papel, Química y Construcción.                                                                               |

| Pregunta/Indicador                                                                                                                                       | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                   | Sectores destacados en el reporte                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿La política aborda la jerarquía de residuos (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otras operaciones de valorización, eliminación)? | Sí                     | <b>Alta</b>                         | 98,86                                               | La adhesión a la jerarquía de residuos es un principio comúnmente explicitado en las políticas, guiando la gestión de residuos.                                           | En general, es un principio transversal bien adoptado en todos los sectores.             |
| ¿La política aborda la priorización de las estrategias para evitar o minimizar los residuos frente a las estrategias de tratamiento de residuos?         | Sí                     | <b>Alta</b>                         | 98,86                                               | Las políticas suelen enfatizar la prevención y minimización como primera prioridad, alineándose con la jerarquía de residuos y promoviendo el ecodiseño.                  | En general, es un principio transversal bien adoptado en todos los sectores.             |
| ¿Existe(n) otra(s) política(s) relacionada(s) con la economía circular? ¿Cuál(es)?                                                                       | Sí                     | <b>Alta</b>                         | 98,86                                               | Frecuentemente existen múltiples políticas interconectadas (Calidad, Gestión Ambiental/ Energética, I+D+i, Compras Sostenibles, Códigos de Proveedores) que apoyan la EC. | Generalizado en empresas con sistemas de gestión maduros, independientemente del sector. |

Fuente: Elaboración propia.

## 5.5. PLANES, ACCIONES Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS: DEL COMPROMISO A LA ACCIÓN

La Norma Europea de Información sobre Sostenibilidad NEIS E5, en su requisito ESRS E5-3, pone especial énfasis en la necesidad de que las empresas describan no solo sus políticas, sino también los planes de acción específicos diseñados para alcanzar sus objetivos de circularidad, incluyendo, idealmente, información sobre los recursos financieros y humanos asignados para su ejecución. El análisis desarrollado de la información suministrada por las empresas en sus memorias de sostenibilidad, una vez más, revela una **orientación general hacia la implementación de iniciativas que abarcan todo el ciclo de vida de los productos y servicios**, desde la concepción y el diseño hasta el final de la vida útil, aunque la profundidad, el alcance y la ambición de estas medidas varían considerablemente entre sectores y empresas.

Una práctica cada vez más común, y que denota madurez, es el establecimiento de planes estratégicos de sostenibilidad que incluyen **capítulos específicos o líneas de actuación dedicadas integralmente a la economía circular**. Estos planes abordan múltiples dimensiones de la circularidad. Las empresas abordan la circularidad en sus planes de acción de forma integral, priorizando una transformación sistémica que va más allá del mero reciclaje. Suelen volcar sus recursos y esfuerzos en las «R» que permiten una mayor eficiencia a escala y una redefinición estratégica de su propuesta de valor, como la reducción en origen, la integración de materiales reciclados y la innovación en modelos de negocio circulares que impacten toda su cadena de valor.

Un hallazgo relevante, especialmente visible en las empresas con estrategias de sostenibilidad más consolidadas, es la existencia de

planes de acción que incorporan objetivos cuantificables, aunque estos no siempre se presenten bajo el epígrafe explícito de un «Plan Integral de Economía Circular». **Un 92,05 % de las empresas (81 de 88) presenta planes o estrategias con objetivos cuantificables en economía circular.** Estos objetivos medibles suelen concentrarse en áreas consideradas críticas por cada sector o empresa. Por ejemplo, en el sector de las bebidas y la alimentación, son metas comunes para aumentar el porcentaje de envases diseñados para ser reciclables, reutilizables o compostables, incrementar el contenido de material reciclado, reducir el peso total de los envases o eliminar directamente aquellos considerados superfluos o problemáticos.

En el ámbito del *packaging*, especialmente en sectores de gran consumo como la distribución alimentaria, bebidas y el comercio tanto al por mayor como al por menor, se fijan metas ambiciosas. Estas suelen orientarse a alcanzar un alto porcentaje (cercano al 100 %) de envases de marca propia que sean reciclables, reutilizables o compostables en horizontes temporales como 2025 o 2030. Los objetivos comunes incluyen la reducción del peso del envase (aligeramiento), la eliminación progresiva de plásticos problemáticos o de un solo uso (como PVC, EPS), el aumento significativo del contenido de material reciclado (especialmente PET, PE, PP y cartón), la mejora de la reciclabilidad de los envases (favoreciendo monomateriales, eliminando tintas o adhesivos disruptivos, adoptando diseños para el reciclaje) y la promoción de sistemas de reutilización (envases retornables en bebidas, sistemas de recarga para productos de limpieza o cuidado personal, envases reutilizables en logística).

**El 84,09 % de las empresas (74 de 88) incluye objetivos cuantitativos de eficiencia y uso de materiales. Además, el 98,86 % (87 de 88) informa sobre los medios y acciones específicos implementados para lograr sus objetivos,**

lo que incluye ecodiseño, tecnologías avanzadas de reciclaje, colaboraciones y optimización de procesos.

En la esfera de la **minimización y gestión de residuos**, además de la prevención a través del ecodiseño, se implementan sistemas robustos de segregación en origen en las propias instalaciones para facilitar la valorización posterior de cada fracción. Se establecen acuerdos con gestores de residuos autorizados y especializados para asegurar el tratamiento adecuado y la trazabilidad de los diferentes flujos de residuos, priorizando siempre las opciones de valorización más altas en la jerarquía con el objetivo último de alcanzar certificaciones de «residuo cero» o minimizar drásticamente el envío a vertedero. **Un 98,86 % de las empresas (87 de 88) cuenta con planes de minimización de residuos.** Esto es una prioridad para empresas de servicios medioambientales, cuya razón de ser es la gestión y valorización de residuos, pero también para grandes minoristas y empresas industriales que buscan optimizar sus procesos y reducir costes. El sector inmobiliario también establece objetivos de recuperación de residuos de obra, aspirando a cifras superiores al 90-97 % en muchos casos. El 85,23 % de las empresas **(75 de 88) establece objetivos cuantitativos para la reducción de residuos**, ya sea directamente en toneladas o a través de tasas de valorización. La lucha contra el desperdicio alimentario es un componente crucial en la distribución alimentaria y mayorista, donde se implementan programas de optimización de pedidos, gestión eficiente de fechas de caducidad, venta de productos próximos a caducar con descuento y, de forma muy extendida, donaciones a bancos de alimentos y otras entidades sociales.

**El 98,86 % de las empresas (87 de 88) informa sobre medidas preventivas para evitar la generación de residuos**, reafirmando el enfoque en la raíz del problema. Además, **el 100 % de las empresas (88 de 88) detalla las me-**

**didias para optimizar la gestión de residuos**, incluyendo la segregación, la colaboración con gestores autorizados y la valorización.

En cuanto a los productos, el ecodiseño se está convirtiendo en una práctica cada vez más integrada y estratégica. De forma general, podemos ver cómo se definen objetivos para incrementar el uso de materiales reciclados, de origen sostenible (orgánico, biobasado) o de menor impacto ambiental. En el sector de la construcción, el ecodiseño se aplica a los edificios y las infraestructuras, buscando optimizar el uso de materiales, reducir el carbono embebido, mejorar la eficiencia energética y facilitar la deconstrucción selectiva al final de la vida útil. Las empresas de alquiler de maquinaria, aunque no diseñan los equipos que alquilan, seleccionan modelos con criterios de eficiencia, durabilidad y facilidad de mantenimiento, y aplican principios de ecodiseño en sus propios procesos de refabricación o reacondicionamiento.

**Las operaciones logísticas** son otro foco de acción relevante, con objetivos de reducción de emisiones de GEI y otros contaminantes mediante la optimización de rutas (software avanzado, consolidación de cargas), la renovación de flotas hacia vehículos más eficientes o de energías alternativas (eléctricos, GNL, hidrógeno en fases piloto), y el fomento del transporte intermodal (ferrocarril, transporte marítimo de corta distancia). **El 100 % de las empresas (88 de 88) describe medidas para mejorar la eficiencia en el uso de recursos (energía, materiales) y agua**, destacando la importancia de la gestión eficiente en sus operaciones.

Dentro de las acciones llevadas a cabo en la implementación de la economía circular, también destaca de forma generalizada la **colaboración en la cadena de valor**, reconocida como esencial para el éxito de la transición circular. Las empresas trabajan con sus proveedores para mejorar la sostenibilidad de

las materias primas y los procesos productivos (mediante códigos de conducta, auditorías, programas de desarrollo conjunto), y con sus clientes para fomentar un consumo más responsable y facilitar la recogida y el reciclaje de productos al final de su vida útil (programas de devolución, información sobre reciclaje). La participación en **plataformas sectoriales**, la adhesión a pactos por la economía circular (nacionales o europeos) y la **colaboración con centros de investigación**, universidades y startups son también prácticas comunes para impulsar la innovación y compartir buenas prácticas.

**El 97,73 % de las empresas (86 de 88) informa sobre la existencia de objetivos y metas claras en relación con el uso de recursos y la economía circular. El 88,64% (78 de 88) vincula sus objetivos con el aumento del diseño circular**, especialmente en el desarrollo de productos y envases más sostenibles. **El 87,50 % (77 de 88) relaciona sus objetivos con el aumento del uso de materiales circulares. El 90,91 % (80 de 88) tiene objetivos, explícitos o implícitos, para minimizar el uso de materias primas primarias. El 96,59 % (85 de 88) invierte en recursos renovables**, principalmente en energía (solar, eólica, biomasa). **El 94,32 % (83 de 88) establece objetivos y metas para la minimización de residuos. El 98,86 % (87 de 88) establece objetivos que se alinean con la jerarquía de residuos.**

Finalmente, es importante destacar que, aunque no siempre se cuantifica explícitamente el grado en que las metas y acciones superan las exigencias legales, muchas de las iniciativas voluntarias descritas, especialmente aquellas relacionadas con objetivos de «residuo cero», altas tasas de contenido reciclado, la adopción de modelos de negocio innovadores y disruptivos, o la inversión proactiva en tecnologías limpias y soluciones circulares, suelen ir más allá de

los mínimos regulatorios. **Aproximadamente la mitad de las empresas (52,27 %, 46 de 88) declara que sus objetivos superan los requisitos legales.**

En conjunto, **la variedad y el alcance de las acciones evidencian una internalización de los principios de la economía circular**, aunque su implementación práctica sigue siendo marcadamente heterogénea. Una debilidad observada en algunos casos, a pesar de la multiplicidad de acciones, es la falta de un plan de economía circular global y explícitamente cuantificado para todos los aspectos de la circularidad, más allá de la gestión de residuos o el ecodiseño de envases. Aunque existen numerosas acciones positivas, su articulación bajo una estrategia integral con metas ambiciosas y medibles para todas las «R» de la economía circular (Reducir, Reutilizar, Reparar, Remanufacturar, Reciclar, etc.) no siempre es evidente o comunicada con la suficiente claridad.

En la siguiente tabla se ofrece una visión concisa y estructurada del estado de la información sobre los planes de acción y seguimiento en materia de economía circular. La tabla 9 detalla si la información se reporta (Sí/No), la calidad de dicha información (Alta, Media, Baja, Parcial), una breve conclusión global sobre la tendencia observada y los sectores que destacan en el reporte.

**Tabla 8. Resumen del estado de la información sobre los planes de acción y seguimiento en materia de economía**

| Pregunta/Indicador                                                                                | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                                                     | Sectores destacados en el reporte                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿La empresa presenta un plan de economía circular con objetivos cuantificables?                   | Sí                     | <b>Media-Alta</b>                   | 92,05                                               | La mayoría presenta planes de sostenibilidad o EC con objetivos cuantificables, aunque su detalle y ambición varían.                                                                                        | Bienes de Consumo, Automoción, Química, Energía, Gestión de Residuos y Construcción.         |
| En caso afirmativo: ¿Incluye objetivos cuantitativos de eficiencia y uso de materiales?           | Parcial                | <b>Media</b>                        | 84,09                                               | Se incluyen objetivos para uso de materiales reciclados/sostenibles y reducción de materiales específicos (p. ej., plástico). Objetivos globales de eficiencia para todos los materiales son menos comunes. | Manufactura, Construcción y Bienes de Consumo.                                               |
| ¿Informa de los medios implantados para alcanzar los objetivos de eficiencia y uso de materiales? | Parcial                | <b>Media</b>                        | 98,86                                               | Se describen medios como ecodiseño, I+D+i, colaboración con proveedores, optimización de procesos y nuevas tecnologías.                                                                                     | Sectores con alto componente de innovación y diseño: Automoción, Tecnología, Química y Moda. |
| ¿La empresa presenta un plan de minimización de residuos?                                         | Sí                     | <b>Alta</b>                         | 98,86                                               | Los planes de sostenibilidad o EC suelen incluir la minimización de residuos como eje, a menudo con programas específicos (p. ej., «residuo cero»).                                                         | Comercio minorista y mayorista, Gestión de Residuos y Construcción.                          |

| Pregunta/Indicador                                                                                           | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                                                          | Sectores destacados en el reporte                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| En caso afirmativo, ¿incluye objetivos cuantitativos de reducción de residuos?                               | Parcial                | <b>Media</b>                        | 85,23                                               | Se establecen objetivos para aumentar valorización/reciclaje o reducir residuos específicos (desperdicio alimentario, a vertedero). Objetivos globales de reducción de la generación total son menos frecuentes. | Distribución Alimentaria y Gestión de Residuos.                                                                           |
| En caso afirmativo, ¿se informa de las medidas adoptadas para evitar la generación de residuos?              | Parcial                | <b>Media-Alta</b>                   | 98,86                                               | Se informa de medidas de prevención como ecodiseño, optimización de procesos, reutilización de envases y promoción de modelos de negocio circulares.                                                             | Bienes de Consumo, Alquiler de Maquinaria/ Equipos, Logística y Moda.                                                     |
| ¿Se informa de las medidas adoptadas para optimizar la gestión de residuos?                                  | Parcial                | <b>Media-Alta</b>                   | 100                                                 | Generalmente se detallan medidas para optimizar la gestión de residuos: segregación, gestores autorizados, tecnologías de valorización, simbiosis industrial.                                                    | Gestión de Residuos, Grandes Industrias, Construcción y Comercio Minorista.                                               |
| ¿Se describen medidas tomadas por la empresa en materia de mejorar la eficiencia de los recursos y del agua? | Sí                     | <b>Media</b>                        | 100                                                 | Se describen ampliamente medidas para mejorar la eficiencia energética (ISO 50001, auditorías, tecnologías eficientes, renovables) y la eficiencia hídrica (reducción, reutilización, tratamiento).              | Industria Intensiva en Energía y Agua: Química, Siderurgia, Papelera, Alimentación y Bebidas, Gestión del Ciclo del Agua. |

| Pregunta/Indicador                                                                                                                  | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                           | Sectores destacados en el reporte                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Se informa sobre la existencia de objetivos y metas relacionadas con el uso de los recursos (uso de recursos y economía circular)? | Sí                     | <b>Media</b>                        | 97,73                                               | La mayoría informa sobre objetivos y metas relacionados con el uso de recursos: aumento de materiales reciclados, reducción de consumo de agua/energía, valorización de residuos. | En general, bien adoptado en todos los sectores.                                                     |
| ¿Se informa sobre la relación entre los objetivos y metas y el aumento del diseño circular en la empresa?                           | Parcial                | <b>Media-Baja</b>                   | 88,64                                               | Muchas empresas vinculan explícitamente sus objetivos de uso de recursos y reducción de impacto con la implementación de principios de diseño circular y ecodiseño.               | Sectores donde el diseño del producto es clave para la circularidad: Moda, Electrónica y Automoción. |
| ¿Se informa sobre la relación entre los objetivos y metas y el aumento del índice de UCM?                                           | Sí                     | <b>Media</b>                        | 87,50                                               | Se informa sobre el aumento del uso de materiales reciclados/renovables. Algunas empresas comienzan a referirse a índices de circularidad o a cerrar bucles de materiales.        | Donde existen flujos de reciclaje más establecidos: Siderurgia, Química, Construcción y Papel.       |
| ¿Se informa de objetivos y metas para la minimización de las materias primas primarias?                                             | Parcial                | <b>Media-Baja</b>                   | 90,91                                               | Objetivo cada vez más presente, a menudo implícito en metas de aumento de contenido reciclado. Algunas empresas lo explicitan como meta directa.                                  | Sectores con alta dependencia de recursos vírgenes y con alternativas secundarias viables.           |

| Pregunta/Indicador                                                                                                                       | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                      | Sectores destacados en el reporte                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Se informa sobre inversión en recursos renovables?                                                                                      | Sí                     | <b>Media</b>                        | 96,59                                               | La inversión en energía renovable es muy extendida y bien documentada. La inversión en materiales de producción renovables es menos detallada.                               | Química y Textil.                                                                                                |
| ¿Se informa sobre objetivos y metas en materia de minimización de residuos?                                                              | Sí                     | <b>Media-Alta</b>                   | 94,32                                               | Se informa sobre objetivos de reducción de residuos a vertedero, aumento de tasas de reciclaje/valorización y reducción de residuos específicos.                             | Todos los sectores, con especial énfasis en aquellos con programas «residuo cero» o alta generación de residuos. |
| ¿Se informa sobre objetivos y metas en materia de gestión de residuos indicando el nivel de la jerarquía de residuos al que se refieren? | Sí                     | <b>Media-Alta</b>                   | 98,86                                               | Las empresas suelen describir sus objetivos de gestión de residuos en el contexto de la jerarquía, priorizando prevención, reutilización y reciclaje.                        | En general, es un principio transversal bien adoptado en todos los sectores.                                     |
| ¿Se informa si los objetivos y metas establecidas van más allá de los exigidos por la legislación?                                       | Parcial                | <b>Baja</b>                         | 52,27                                               | Algunas empresas declaran explícitamente superar requisitos legales o adherirse a iniciativas voluntarias ambiciosas. En otros casos, se menciona el cumplimiento normativo. | En general, no es un principio bien adoptado.                                                                    |

Fuente: Elaboración propia.

## 5.6. SEGUIMIENTO DE LA EFICACIA DE LAS POLÍTICAS Y ACCIONES IMPLEMENTADAS: MIDIENDO EL PROGRESO CIRCULAR

La evaluación rigurosa de la efectividad de políticas y acciones es indispensable para asegurar un progreso real hacia los objetivos de circularidad. Permite identificar desviaciones, áreas de mejora y facilita la rendición de cuentas. La Norma Europea de Información sobre Sostenibilidad NEIS E5 establece requisitos claros sobre la divulgación de datos cuantitativos y cualitativos que permitan comprender cómo la empresa monitoriza su desempeño en circularidad y progresa hacia sus metas. Las empresas analizadas adoptan progresivamente herramientas y métricas, aunque con variabilidad en detalle, estandarización y exhaustividad.

Las empresas analizadas reportan un conjunto cada vez más amplio, detallado y estandarizado de KPI, a menudo con datos evolutivos que permiten analizar tendencias, comparar el desempeño con objetivos preestablecidos y evaluar la efectividad de las medidas implementadas.

**El 77,27 % de las empresas (68 de 88) informa sobre el total de residuos generados con desglose (peligrosos/no peligrosos) y evolución.** De forma complementaria, y con creciente detalle, en ocasiones se informa sobre el destino final de estos residuos, especificando las cantidades dirigidas a operaciones de valorización (desglosando entre preparación para la reutilización, reciclaje material, compostaje/digestión anaerobia y valorización energética) y las cantidades destinadas a eliminación (principalmente vertedero e incineración sin recuperación de energía). **Un 67,05 % de las empresas (59 de 88) proporciona información sobre la cantidad de residuos destinados a eliminación.**

Un número significativo de empresas detalla el consumo de sus principales materias primas (p. ej., acero, aluminio, cemento, plásticos por tipo, productos químicos, madera, agua, energía), presentando en algunos casos la evolución de estas cifras en términos absolutos y de intensidad (por unidad de producción, por facturación, o por empleado). **El 63,64 % de las empresas (56 de 88) informa sobre las materias primas utilizadas con evolución.**

**El 65,91 % de las empresas (58 de 88) informa sobre el porcentaje de materiales secundarios (reciclados, reutilizados).** El que empresas en sectores clave como bebidas, automoción, construcción y siderurgia ya informen sobre el porcentaje de materiales secundarios (reciclados, reutilizados) es fundamental para el Reglamento de Materias Primas Críticas de la UE (CRM). Este reglamento busca asegurar un suministro seguro y sostenible, fijando como meta el reciclaje de al menos el 15 % del consumo anual de cada materia prima estratégica para 2030. Las acciones de estas empresas al reportar el uso de materiales reciclados, como el PET, la chatarra o los áridos reciclados, son esenciales para monitorizar y acelerar el avance hacia este objetivo del 15 %, ya que permitirán evaluar el progreso, identificar brechas y oportunidades, e impulsar la inversión en reciclaje.

Existe un conjunto de indicadores que son reportados con mayor frecuencia por las empresas en los diferentes sectores. En relación con las entradas, los KPI habituales cubren el consumo de agua (m3 totales o intensidad) y energía (MWh totales, desglose por fuentes, porcentaje renovable, intensidad). El seguimiento del consumo de materias primas (generalmente en toneladas) se realiza en mucha menor medida y el desglose detallado por tipo de materia prima y origen (virgen, secundaria/reciclada, renovable), tal como exige la NEIS E5, no siempre se proporciona de manera completa, clara o estandarizada.

En cuanto a las **salidas del sistema**, los KPI más reportados incluyen la generación total de residuos, usualmente desglosadas entre peligrosos y no peligrosos. Frecuentemente, presentan datos evolutivos que permiten apreciar tendencias a lo largo del tiempo, aunque generalmente se circunscriben a los últimos dos años. Se detalla el destino de estos residuos, indicando en muchas ocasiones las cantidades enviadas a preparación para la reutilización, reciclaje (especificando a veces el porcentaje reciclado de ciertos materiales específicos, valorización energética y eliminación en vertedero. La tasa de envío a vertedero es también un indicador clave, especialmente en el contexto de los objetivos de «residuo cero a vertedero».

La cantidad de alimentos donados o recuperados (evitando el desperdicio) es un KPI clave para los minoristas de alimentación. Empresas de suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación (con la producción de lodos para agricultura o biogás) y del sector de la construcción e inmobiliario (con la gestión de RCD) proporcionan datos sobre los volúmenes de residuos tratados y los subproductos generados y valorizados. No obstante, una debilidad recurrente es la falta de un desglose completo y homogéneo del tipo de tratamiento específico para la fracción de residuos que finalmente se elimina, o la ausencia de datos evolutivos consistentes en todas las categorías y para todas las geografías de operación, como requiere la NEIS E5. Esta información es todavía limitada en la mayoría de los informes.

Otras métricas específicas de cada sector también son cruciales para un seguimiento relevante. Por ejemplo, el volumen de agua regenerada y efectivamente reutilizada es un KPI central para el sector del agua; la tasa de sustitución de combustibles fósiles por alternativos o la de sustitución de clínker (producto intermedio esencial en la fabricación de ce-

mento) son indicadores clave en la industria cementera; las tasas de recogida y reciclaje de flujos específicos como el papel para la industria papelera o los neumáticos y VFU son fundamentales para el sector de caucho.

En consonancia con los planes de acción y los objetivos marcados por las empresas, el uso de materias primas y materiales renovables o sostenibles es otro conjunto de indicadores clave. **Aproximadamente la mitad de las empresas (51,14 %, 45 de 88) informa sobre el uso de materiales renovables.** Se proporciona información sobre el consumo de las principales materias primas (acero, aluminio, plásticos, madera, productos químicos, etc.), a menudo con datos de evolución. De forma creciente, se cuantifica el uso de materiales de origen renovable (como la madera certificada FSC/PEFC, los bioplásticos, o fibras naturales de agricultura sostenible) y, fundamentalmente, de materiales secundarios o reciclados. Indicadores como el porcentaje de chatarra en la producción de acero (sector siderúrgico), el contenido de rPET en envases (sector alimentación y bebidas) o el porcentaje de «material verde» o «sostenible» en la composición de productos complejos (como vehículos, maquinaria o prendas de vestir) son cada vez más comunes. En sectores como el aeroespacial o ferroviario, se informa sobre las tasas de reciclabilidad y recuperabilidad de aeronaves o trenes al final de su larga vida útil, un aspecto relevante para el diseño futuro. Sin embargo, la consolidación de un dato global sobre el porcentaje de todos los insumos que provienen de fuentes secundarias o renovables sobre el total de materiales consumidos no está presente en la mayoría de los informes, dificultando una visión agregada del desacoplamiento.

En este sentido, es importante destacar cómo el ACV se está consolidando como una herramienta importante para la toma de decisiones y la comunicación, aunque su aplicación sistemática y la divulgación pública y detallada de

sus resultados aún no es universal. **Alrededor del 40 % de las empresas (39,77 %, 35 de 88) menciona la realización de ACV.** Las empresas analizadas fabricantes de materiales de construcción, tecnología industrial y aeroespacial mencionan la realización de ACV para evaluar el impacto ambiental de sus productos o servicios, para comparar alternativas de diseño o para identificar puntos críticos de mejora.

Pero, a pesar de los avances observados en el seguimiento y la medición del desempeño en economía circular, persisten desafíos importantes que deben ser abordados. La falta de estandarización completa de las métricas, más allá de los indicadores básicos de consumo de energía o tasas de reciclaje, sigue siendo una barrera significativa. Las definiciones exactas utilizadas para conceptos clave (como «residuo valorizado», «material sostenible», «producto reparable») y las metodologías de cálculo empleadas (por ejemplo, en el alcance considerado para los ACV) pueden variar, dificultando la realización de comparaciones directas y rigurosas entre empresas e incluso dentro del mismo sector.

**La medición y el seguimiento de los impactos y las prácticas de circularidad a lo largo de toda la cadena de valor siguen siendo tareas de gran complejidad técnica y coste considerable. Requieren una colaboración estrecha y transparente con proveedores y clientes, así como el desarrollo de sistemas de trazabilidad fiables.**

Por otro lado, la información sobre la cantidad de sustancias preocupantes o extremadamente preocupantes (SVHC) que se generan, utilizan o están presentes en los productos es un área de creciente escrutinio regulatorio y social y, por tanto, de seguimiento. **Menos de un tercio de las empresas (29,55 %, 26 de 88) proporciona información sobre la cantidad de sustancias preocupantes o extremadamente preocupantes generadas o utilizadas.** Las

empresas químicas, de automoción, electrónica y algunas manufactureras o de moda comienzan a reportar de manera más detallada sobre sus políticas y sistemas de gestión de estas sustancias (p. ej., listas de sustancias restringidas o prioritarias para sustitución), los esfuerzos de sustitución por alternativas más seguras y, en algunos casos, cuantifican su uso o presencia en los productos, aunque normalmente se circunscriben al marco del cumplimiento de regulaciones como REACH o RoHS.

**La información sobre la generación o uso de microplásticos es aún incipiente,** incluso en sectores donde este es un riesgo material identificado (p. ej., textil, neumáticos, química, o en relación con la gestión de residuos plásticos en general). **Muy pocas empresas (5,68 %, 5 de 88) informan sobre la generación de microplásticos.** Algunas empresas declaran explícitamente no generar o utilizar microplásticos intencionadamente en sus formulaciones, mientras que otras informan sobre investigaciones en curso para comprender mejor la liberación de microplásticos (p. ej., microfibras textiles durante el lavado) y sobre medidas para mitigarla (p. ej., desarrollo de tejidos que desprendan menos fibras, filtros en procesos industriales, promoción de buenas prácticas de lavado por parte de los consumidores). Pero la cuantificación de la liberación de microplásticos sigue siendo un desafío metodológico importante.

En definitiva, **la recopilación de datos fiables, exhaustivos y con el nivel de detalle requerido por la nueva normativa europea representa un desafío** inmediato para muchas empresas. En particular, la **capacidad para reportar el peso total de todos los materiales utilizados en los procesos productivos y su desglose preciso por origen** (vírgenes, renovables, secundarios), tal como exige la NEIS E5, y el desglose completo y detallado de la gestión de todos los flujos de residuos según la jerarquía

de tratamiento, especificando cantidades para cada operación (preparación para la reutilización, reciclaje por tipo de material, formas de valorización material o energética, y cada tipo de operación de eliminación), son áreas donde se necesita una mejora significativa en los sistemas de información de la mayoría de las empresas analizadas. La NEIS E5 es muy precisa en estos puntos, y las compañías deberán adaptar sus procesos y sistemas para poder proporcionar estos datos con el nivel de detalle y fiabilidad requerido.

Por otro lado, una **debilidad general observada** es que, aunque se presentan muchos indicadores, **no siempre se ofrece una evo-**

**lución histórica consistente** (al menos dos o tres años, como se recomienda para análisis de tendencias) para todos ellos, lo que dificulta la evaluación del progreso real.

En resumen, aunque los sistemas de seguimiento del desempeño en economía circular se están sofisticando progresivamente, impulsados tanto por la estrategia interna como por la presión regulatoria externa, quedan importantes áreas de mejora en lo referente a la estandarización de métricas, profundidad del análisis (especialmente en la cadena de valor) y exhaustividad de los datos reportados para lograr una alineación completa con los exigentes requisitos de la NEIS E5.

Tabla 9. Resumen del estado de la información sobre los planes de acción y seguimiento en materia de economía

| Pregunta/Indicador                                                                                                                                                              | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                              | Sectores destacados en el reporte                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ¿Se informa sobre el total de residuos generados con un desglose entre residuos peligrosos y no peligrosos? En caso afirmativo, ¿presenta evolución, al menos dos últimos años? | Sí                     | Alta                                | 77,27                                               | Es uno de los indicadores más comúnmente reportados, con desglose por peligrosidad y, generalmente, con evolución de dos o más años. | Prácticamente todos los sectores, especialmente Industria y Construcción. |

| Pregunta/Indicador                                                                                                                                                                                                          | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                                                                      | Sectores destacados en el reporte                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ¿Se informa sobre la cantidad de residuos destinados a la eliminación, con un desglose entre residuos peligrosos y no peligrosos y tipo de tratamiento? En caso afirmativo, ¿presenta evolución, al menos dos últimos años? | Parcial                | <b>Media</b>                        | 67,05                                               | Muchas empresas informan sobre destino final. El desglose por tipo de tratamiento para eliminación, peligrosidad y evolución está mejorando, especialmente con ESRS.                                                         | Prácticamente todos los sectores, especialmente Industria y Construcción. |
| ¿Informa sobre materias primas utilizadas? En caso afirmativo, ¿presenta evolución, al menos dos últimos años?                                                                                                              | Parcial                | <b>Media</b>                        | 63,64                                               | Algunas empresas (industriales) detallan consumo de principales materias primas con evolución. En otros sectores (distribución) puede ser más agregado o centrarse en envases. La cuantificación exhaustiva no es universal. | Industria Química, Siderurgia, Cemento, Automoción y Construcción.        |
| ¿Informa sobre materiales renovables utilizados? En caso afirmativo, ¿presenta evolución, al menos dos últimos años?                                                                                                        | Parcial                | <b>Baja</b>                         | 51,14                                               | Se informa consistentemente sobre energía renovable. El uso de otros materiales de producción renovables se reporta con menor frecuencia y detalle evolutivo, aunque está aumentando.                                        | Papelera, Textil, Química, Construcción y Alimentación.                   |

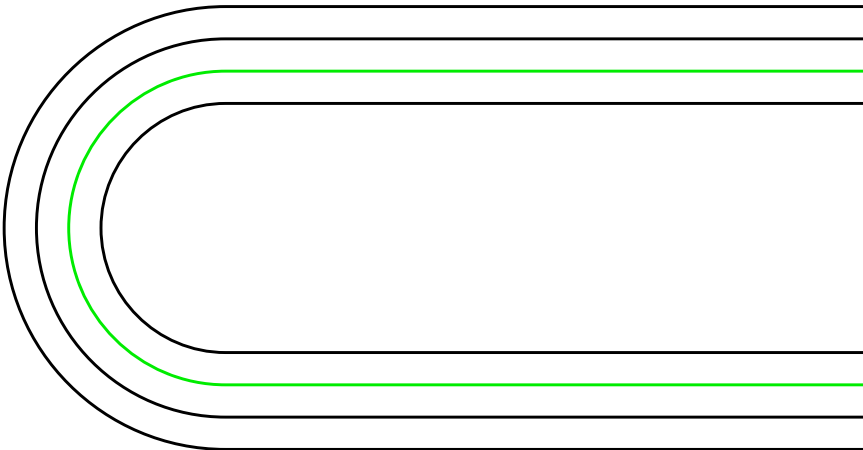
| Pregunta/Indicador                                                                                                                                                              | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                         | Sectores destacados en el reporte                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ¿Se informa sobre el porcentaje de componentes secundarios reutilizados o reciclados, utilizados para fabricar los productos o servicios de la empresa (incluidos los envases)? | Parcial                | <b>Baja</b>                         | 65,91                                               | Indicador clave y cada vez más reportado, especialmente contenido reciclado en productos/envases. El nivel de detalle y cobertura varía.                                        | Siderurgia, Automoción, Química, Construcción, Textil y Papel. |
| ¿Se informa sobre la reparabilidad de los productos?                                                                                                                            | Parcial                | <b>Baja</b>                         | 34,09                                               | Información creciente para bienes duraderos (electrónica, maquinaria). Se describen servicios de reparación, disponibilidad de repuestos. No aplica igual a todos los sectores. | En general, no es un principio bien adoptado.                  |
| ¿Se informa sobre el contenido de materiales reciclables en los productos?                                                                                                      | Parcial                | <b>Baja</b>                         | 50                                                  | Muchas empresas declaran reciclabilidad teórica de productos y esfuerzos de ecodiseño. La cuantificación de reciclabilidad efectiva es un desafío.                              | En general, no es un principio bien adoptado.                  |
| ¿Se informa sobre el contenido de materiales reciclable en los envases de los productos?                                                                                        | Sí                     | <b>Media-Baja</b>                   | 59,09                                               | Indicador común, muchas empresas reportan porcentaje de envases reciclables y metas de 100 % envases reciclables/reutilizables/compostables.                                    | En general, no es un principio bien adoptado.                  |

| Pregunta/Indicador                                                                                                                 | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                                                 | Sectores destacados en el reporte                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ¿Realiza ACV del producto?                                                                                                         | Parcial                | <b>Baja</b>                         | 39,77                                               | Práctica en aumento, especialmente en empresas con fuerte enfoque en ecodiseño o que buscan cuantificar la huella ambiental de sus productos. No universal ni siempre se divulgan resultados completos. | En general, no es un principio bien adoptado.      |
| ¿Realiza análisis de huella ambiental de la empresa?                                                                               | Parcial                | <b>Baja</b>                         | 90,91                                               | La mayoría calcula y reporta huella de carbono (Alcances 1, 2 y creciente detalle en 3). También huella hídrica y, en menor medida, biodiversidad.                                                      | En general, no es un principio bien adoptado.      |
| ¿La empresa tiene en cuenta la variable ambiental en el diseño y desarrollo de nuevos productos, incluyendo el envase (ecodiseño)? | Sí                     | <b>Media</b>                        | 88,64                                               | El ecodiseño es una práctica cada vez más extendida y fundamental, aplicada a productos y envases para minimizar impacto en ciclo de vida.                                                              | Bienes de Consumo, Electrónica, Automoción y Moda. |
| ¿Se informa sobre la aplicación del diseño circular?                                                                               | Sí                     | <b>Media-Baja</b>                   | 89,77                                               | Muchas empresas informan sobre aplicación de principios de diseño circular, más allá del ecodiseño tradicional (múltiples ciclos de vida, modularidad).                                                 | Similar al ecodiseño.                              |

| Pregunta/Indicador                                                                                                                                                    | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                                 | Sectores destacados en el reporte                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Se informa sobre la aplicación de prácticas empresariales circulares?                                                                                                | Parcial                | <b>Baja</b>                         | 100                                                 | Se describen numerosas prácticas: reutilización, reparación, remanufactura, reciclaje, servitización, plataformas de segunda mano, simbiosis industrial.                                | En general, no es un principio bien adoptado.                                 |
| ¿Se ofrece información sobre la cantidad de sustancias preocupantes o extremadamente preocupantes que se generan o utilizan durante la producción?                    | No (en general)        | <b>Baja</b>                         | 29,55                                               | Información variable. Algunas empresas (químicas, manufactureras avanzadas) reportan sobre gestión, sustitución y a veces cuantificación, pero no es generalizado ni siempre detallado. | Sectores con uso intensivo de químicos.                                       |
| ¿Se ofrece información sobre la cantidad de sustancias preocupantes o extremadamente preocupantes que salen de las instalaciones como parte de productos o servicios? | No (en general)        | <b>Baja</b>                         | 11,36                                               | Reporte limitado. Algunas empresas en sectores regulados (Automoción, Electrónica) informan en el marco de REACH/RoHS. La cuantificación es un reto.                                    | Sectores con uso intensivo de químicos.                                       |
| ¿Se ofrece información sobre la cantidad de microplásticos generados?                                                                                                 | No (en general)        | <b>Baja</b>                         | 5,68                                                | Información muy escasa. Pocas empresas reportan, a menudo indicando que no es material o faltan metodologías estandarizadas.                                                            | Reporte incipiente. Menciones en Textil (microfibras) e Industria del Caucho. |

| Pregunta/Indicador                                                     | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                         | Sectores destacados en el reporte             |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ¿Se ofrece información sobre la cantidad de microplásticos utilizados? | No (en general)        | Baja                                | 3,41                                                | Generalmente no se informa sobre uso de microplásticos como materia prima. Foco en prevenir liberación de microplásticos secundarios o eliminar los añadidos intencionadamente. | En general, no es un principio bien adoptado. |

Fuente: Elaboración propia.



## 5.7. EXPOSICIÓN DE INFORMACIÓN FINANCIERA REFERIDA A LA ECONOMÍA CIRCULAR: EL DESAFÍO DE LA MONETIZACIÓN

La conexión entre estrategias circulares y sus implicaciones financieras es crucial para comprender su integración y viabilidad. Demostrar valor económico, gestionar riesgos financieros y justificar inversiones requiere transparencia específica. La NEIS E5 exige divulgar efectos financieros (reales/potenciales) de IRO relacionados con uso de recursos y economía circular. Sin embargo, el análisis revela que la exposición de esta información financiera es un campo incipiente y con desarrollo limitado en el *reporting* actual.

Aunque la dimensión financiera de la economía circular es un aspecto de creciente importancia y escrutinio en los informes de sostenibilidad, **menos de la mitad de las empresas (42,05 %, 37 de 88) proporciona información sobre los efectos financieros previstos de los riesgos y oportunidades materiales derivados del uso de los recursos y de los impactos relacionados con la economía circular.** A menudo, esta información es parcial o cualitativa.

A pesar de esta limitación general, se observan algunas tendencias y ejemplos emergentes que apuntan hacia una futura mayor transparencia en este ámbito:

- **Mención de inversiones específicas (sin cuantificación completa):** Se apuntan inversiones en proyectos que tienen un claro componente circular: plantas de reciclaje, eficiencia energética, renovables, I+D.
- **Industrias manufactureras y de transformación:** Reportan inversiones en la modernización de plantas para mejorar la eficiencia de recursos (agua, energía, materiales), en tecnologías de reciclaje interno de mermas y subproductos, en el desarrollo y adaptación de líneas de producción para fabricar productos con contenido reciclado o de menor impacto ambiental, y en sistemas avanzados de gestión y tratamiento de residuos.
- Las **empresas analizadas** de gestión del ciclo integral del agua o de residuos que ofrecen información sobre inversiones en infraestructuras de tratamiento avanzado (depuradoras que generan agua regenerada y lodos valorizables, plantas de biometanización), plantas de valorización de residuos (biofactorías, plantas de compostaje, instalaciones de Waste-to-Energy con alta eficiencia) y tecnologías de reciclaje son fundamentales y a menudo cuantiosas, formando parte del núcleo de su actividad.
- Las empresas analizadas de los **sectores de comercio al por mayor menor** informan sobre inversiones que van desde adecuación de almacenes y tiendas para la segregación eficiente de residuos, a la adquisición de flotas de transporte más limpias y eficientes, pasando por la implementación de sistemas de embalaje reutilizable (adquisición de ERT, sistemas de higienización), y el desarrollo de plataformas tecnológicas para soportar modelos de negocio circulares (reparación, segunda mano, alquiler).
- **Alineación con la taxonomía de la UE<sup>61</sup>:** La Taxonomía actúa como impulsor. Algunas empresas, especialmente grandes, cotizadas o avanzadas en sostenibilidad, comienzan a reportar el porcentaje de CapEx, OpEx o volumen de negocio alineado con criterios técnicos para actividades de economía circular.

No obstante, estas menciones, a menudo, son cualitativas o, si se cuantifica la inversión, no

61 El Reglamento de Taxonomía de la Unión Europea es un sistema de clasificación pionero que establece qué actividades económicas pueden considerarse medioambientalmente sostenibles. Su objetivo principal es reorientar los flujos de capital hacia inversiones verdes, combatiendo el greenwashing y proporcionando una definición clara y común de sostenibilidad para inversores, empresas y responsables políticos en toda la UE. Para que una actividad sea clasificada como sostenible, debe contribuir sustancialmente a, al menos, uno de seis objetivos medioambientales (como la mitigación del cambio climático o la transición a una economía circular), no causar un perjuicio significativo a los otros cinco objetivos, y cumplir con salvaguardias sociales mínimas. <https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/assessing-environmentally-sustainable-investments.html>

se desglosa claramente del total de inversiones ambientales o de capital, dificultando la identificación del esfuerzo financiero específico dedicado a la circularidad.

- **Reporte incipiente de ingresos circulares:**

La cuantificación y reporte de los ingresos derivados directamente de modelos de negocio circulares es aún una práctica poco común. No obstante, existen excepciones notables. Por ejemplo, algunas empresas dedicadas al comercio al por menor informan sobre los ingresos generados por sus modelos circulares como la venta de segunda mano, el alquiler de material deportivo y los servicios de reparación. En otras empresas, como las del sector del alquiler, los ingresos generados están ligados a circularidad por modelo de negocio, pero rara vez se reportan explícitamente así.

- **Referencia a financiación sostenible:**

Algunas compañías mencionan bonos verdes o préstamos ligados a sostenibilidad, pero la asignación específica a proyectos circulares raramente se detalla.

- **Escasa cuantificación financiera de riesgos y oportunidades:** La traducción de riesgos (coste de incumplimiento, volatilidad de precios, gestión de residuos) y oportunidades (ahorro por eficiencia, acceso a mercados, reputación) en términos financieros monetarios concretos es todavía una práctica muy rara en los informes analizados.

A pesar de existir estos avances, es poco común encontrar una sección única y consolidada en los informes que presente de manera exhaustiva todos los efectos financieros previstos de los riesgos y oportunidades de la economía circular, con proyecciones detalladas de ingresos, costes, inversiones y ahorros a medio y largo plazo. **Las principales barreras que parecen obstaculizar una mayor transparencia financiera en el ámbito de la economía circular** incluyen, por un lado, la

dificultad metodológica intrínseca para aislar y asignar de manera precisa los costes e ingresos que son específicamente atribuibles a las iniciativas circulares, ya que estas a menudo están profundamente integradas en las operaciones generales de la empresa. Por otro lado, la falta de metodologías contables y de valoración estandarizadas y ampliamente aceptadas para la economía circular complica la tarea.

En definitiva, **aislar el impacto financiero específico de las iniciativas de circularidad del resto de la actividad, valorar los riesgos y oportunidades en términos monetarios y proyectar los beneficios a largo plazo sigue siendo un desafío metodológico y práctico para muchas organizaciones. La información suele ser cualitativa, se centra en ejemplos puntuales de ahorro o inversión, o se limita a la elegibilidad taxonómica, en lugar de ofrecer un análisis financiero integral y prospectivo de la estrategia de circularidad en su conjunto.**

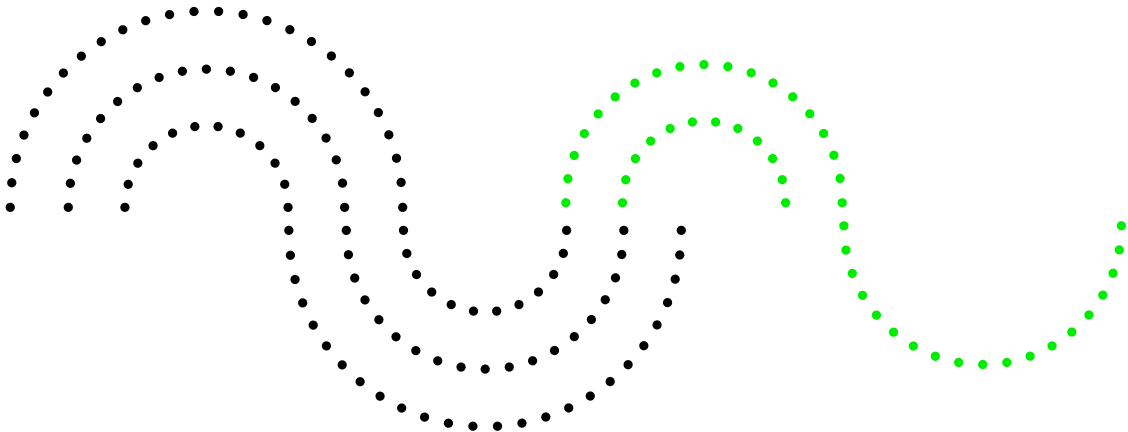
La NEIS E5 pide explícitamente esta información, pero muchas empresas reconocen las dificultades metodológicas, especialmente en el primer año. Estas razones hacen que se acogan a la disposición transitoria que permite una implementación gradual de este requisito.

En la tabla 11 se ofrece una visión concisa y estructurada del estado de la información financiera ofrecida por las empresas en materia de economía circular. La tabla detalla si la información se reporta (Sí/No), la calidad de dicha información (Alta, Media, Baja, Parcial), una breve conclusión global sobre la tendencia observada y los sectores que destacan en el reporte.

Tabla 10. Resumen del estado de la información financiera ofrecida por las empresas en materia de economía circular

| Pregunta/Indicador                                                                                                                                                                                                        | Se reporta información | Calidad de la información reportada | Porcentaje de empresas que presenta información (%) | Breve conclusión global                                                                                                                                                                                                       | Sectores destacados en el reporte                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ¿Se ofrece información cuantitativa/cualitativa de los efectos financieros previstos de los riesgos y oportunidades materiales derivados del uso de los recursos y de los impactos relacionados con la economía circular? | Parcial                | Media-Baja                          | 42,05                                               | Información en desarrollo. Se identifican cualitativamente IRO financieros; se cuantifican algunas inversiones/ahorros. Taxonomía UE y ESRS impulsan transparencia, pero reporte consolidado y prospectivo es área de mejora. | Empresas con alta inversión en transición energética/circular (Energía, Química, Automoción), y aquellas sujetas a taxonomía UE. |

Fuente: Elaboración propia.



## 5.8. FORTALEZAS DESTACADAS: UN COMPROMISO CRECIENTE Y ACCIONES TANGIBLES

El análisis transversal de las prácticas de economía circular en el amplio y diverso conjunto de empresas examinadas revela una serie de fortalezas comunes y tendencias positivas que indican una madurez creciente y un avance significativo en la adopción de modelos de negocio más sostenibles y regenerativos.

Un primer avance significativo es la **formalización creciente del compromiso con la economía circular**. Este concepto se integra cada vez más en las políticas corporativas de sostenibilidad y, en un número creciente de casos, se articula a través de políticas específicas dedicadas a la circularidad. Paralelamente, se observa un refuerzo de las estructuras de gobernanza, con la asignación de responsabilidades claras para la supervisión y el impulso de estas estrategias. Aunque, como se vio en el apartado dedicado a la implementación de medidas, estos compromisos se están desarrollando a un ritmo muy lento.

Una segunda fortaleza notable es el **foco intenso en la innovación y el desarrollo tecnológico**. Las empresas reconocen que la transición circular requiere nuevas soluciones y están invirtiendo considerablemente en I+D+i. Esto abarca desde el desarrollo de nuevos materiales más sostenibles (reciclados de mayor calidad, biobasados con mejores prestaciones, compostables para aplicaciones específicas), hasta la implementación de tecnologías de reciclaje avanzado (como el reciclaje químico para plásticos complejos o el reciclaje textil a textil que permite obtener nuevas fibras de calidad), pasando por la optimización de procesos productivos para minimizar el consumo de recursos y la generación de residuos mediante la digitalización y la inteligencia artificial.

Otro punto destacable es el **foco puesto en la eficiencia de recursos y la gestión de residuos**. Las acciones más comúnmente desarrolladas y reportadas se centran en la mejora de la eficiencia energética e hídrica en las operaciones propias y en la optimización de la gestión de los residuos generados. Muchas empresas informan sobre altas tasas de valorización de residuos y establecen objetivos ambiciosos como «residuo cero» a vertedero para sus instalaciones. La gestión sostenible de los envases, por su impacto directo en el consumidor y la regulación que les aplica, se ha convertido en una prioridad clara en los sectores de gran consumo. Sin embargo, resulta difícil analizar la efectividad de estas medidas, ya que no se suelen ofrecer datos que permitan concluir si las medidas están teniendo un efecto. O, lo que es lo mismo, en cuanto al cumplimiento de los objetivos, sigue existiendo una resistencia generalizada por parte de las empresas en la rendición de cuentas.

Más allá del simple reciclaje, **se busca activamente convertir los subproductos y los residuos en recursos**, ya sea para su reincorporación en los propios procesos productivos o para su uso en otras industrias. Esto es particularmente evidente en los servicios medioambientales y gestión de residuos, pero también en la industria alimentaria con la valorización de subproductos orgánicos para alimentación animal o biogás, y en la construcción e infraestructuras con la gestión avanzada de RCD para la producción de áridos reciclados.

Por otro lado, conscientes de que la transición energética y la economía circular son dos caras de la misma moneda, las empresas están **invirtiendo masivamente en el suministro de electricidad de origen renovable** para sus operaciones, incluyendo la instalación de plantas de autoconsumo (principalmente fotovoltaicas en cubiertas y terrenos) y la firma de acuerdos de compra de energía a largo plazo. Paralelamente, se implementan programas

continuos de mejora de la eficiencia energética en procesos, edificios e instalaciones en prácticamente todos los sectores analizados, utilizando tecnologías como la monitorización inteligente, la automatización y la recuperación de calor residual.

El **ecodiseño proactivo y el desarrollo de productos y servicios circulares** es otra área donde se observan avances significativos y un cambio de mentalidad. Sectores como la automoción con la remanufactura de componentes, la electrónica de consumo con la oferta de productos reacondicionados y servicios de reparación o el textil y moda con colecciones de bajo impacto y programas de recogida son ejemplos claros de este enfoque.

Pero es importante añadir que en sectores específicos de las grandes empresas analizadas (de más de mil trabajadores) se consolidan fortalezas distintivas. La industria siderúrgica y otras metalúrgicas mantienen su liderazgo en el reciclaje de chatarra. El sector de la gestión del agua avanza en la recuperación integral de recursos. En la distribución minorista, a pesar de los grandes desafíos, se multiplican las iniciativas de recogida de ropa usada, promoción de la segunda mano, alquiler de prendas y uso de fibras recicladas o de menor impacto, así como la optimización de envases. El sector de la construcción está incrementando el uso de áridos reciclados, desarrollando soluciones para la deconstrucción selectiva y diseñando edificios más eficientes y con menor carbono embebido. La industria automotriz avanza en el uso de materiales reciclados y en el diseño para el reciclaje y la remanufactura de componentes.

## 5.9. DESAFÍOS PERSISTENTES Y ÁREAS DE MEJORA: EL CAMINO POR RECORRER

A pesar de los notables avances y las fortalezas identificadas en la transición hacia una economía circular por parte de las empresas españolas, el análisis de los informes de sostenibilidad también revela una serie de áreas donde se requiere una mayor profundización en las estrategias, un compromiso más explícito y cuantificado, o una transparencia más detallada y homogénea en la información divulgada. Abordar estas áreas es crucial para acelerar el progreso, asegurar la credibilidad de los esfuerzos de las empresas y cumplir plenamente con los exigentes requisitos de divulgación de la NEIS E5.

Uno de los más importantes es la necesidad de una **mayor integración de la cadena de valor**. El análisis y el reporte sobre los impactos, riesgos y acciones relacionadas con los proveedores (aguas arriba) y con la fase de uso y fin de vida de los productos por parte de los clientes (aguas abajo) sigue siendo una asignatura pendiente para la mayoría de las organizaciones.

Una segunda área de mejora se relaciona con la **formalización y especificidad de los planes de economía circular**. Si bien muchas empresas integran la circularidad en sus estrategias generales de sostenibilidad, la existencia de un plan de economía circular específico, integral y global para toda la organización, dotado de una hoja de ruta clara, objetivos cuantificables y ambiciosos bien definidos para todos los ámbitos relevantes (no solo focalizados en residuos o envases, sino también en el uso de materias primas secundarias en productos, modelos de negocio circulares, etc.) y una asignación de recursos visible y adecuada, podría fortalecer significativamente el enfoque estratégico y facilitar un seguimiento más riguroso de los avances. Este hecho nos lleva a

la necesidad de una definición y comunicación de objetivos cuantitativos más ambiciosos, integrales y de largo alcance para la economía circular. Si bien muchas empresas establecen metas, estas a menudo se centran en aspectos específicos (como el reciclaje de envases o la reducción de un tipo particular de residuo) y podrían ampliarse para cubrir de manera más holística la reducción absoluta del consumo de materias primas vírgenes per cápita o por unidad de producción, el aumento global y significativo del uso de materiales secundarios y renovables en todos los procesos y líneas de producto, o la generación de un porcentaje sustancial de ingresos a partir de modelos de negocio genuinamente circulares (alquiler, reparación, refabricación, productos como servicio). La vinculación de estos objetivos con plazos concretos, hitos intermedios, una monitorización rigurosa y, fundamentalmente, con la estrategia de negocio global es esencial.

En definitiva, se observa una **necesidad de profundizar en el enfoque circular**. Más allá de las buenas intenciones plasmadas en las políticas, predomina una gestión reactiva, centrada en el tratamiento de los residuos ya generados, sobre la adopción de estrategias proactivas de prevención absoluta en origen, la reducción radical del consumo de materias primas vírgenes y el diseño sistémico de productos y procesos pensando en la circularidad desde su concepción. Por ejemplo, aunque el reporte sobre la generación total de residuos es una práctica mayoritaria (77,27 % de las empresas analizadas), un porcentaje inferior (67,05 %) ofrece información detallada sobre la composición y el tratamiento que reciben.

Aunque muchas empresas operan más allá de los mínimos legales, una contextualización más explícita y comparativa de los objetivos y logros en relación con las exigencias legales específicas de cada jurisdicción, los acuerdos sectoriales voluntarios relevantes y las mejo-

res prácticas internacionales reconocidas podrían ofrecer una perspectiva más clara sobre el nivel de ambición y el desempeño real.

La evaluación del impacto real y sistémico de las medidas implementadas, más allá del cumplimiento de indicadores de proceso o de resultados parciales, también representa un desafío metodológico y de reporte que necesita ser abordado para asegurar que las acciones de economía circular contribuyen efectivamente a una reducción del impacto ambiental global y a la creación de un sistema económico verdaderamente regenerativo.

La **estandarización y exhaustividad de las métricas** representa otro desafío clave. La falta de homogeneidad en las definiciones y metodologías utilizadas dificulta la comparabilidad rigurosa entre empresas. Además, el reporte detallado de los flujos completos de materiales (en peso y por origen) y de la gestión de todos los residuos según la jerarquía de tratamiento, tal como exige la NEIS E5, es todavía limitado en la práctica actual y requerirá un esfuerzo considerable de adaptación.

En cuanto al reporte de datos sobre residuos, aunque la información sobre las cantidades gestionadas y las tasas de valorización ha mejorado sustancialmente, persiste la necesidad de una mayor consolidación, detalle y homogeneidad. Sería beneficioso que todas las empresas presentaran datos cuantitativos homogéneos y con evolución histórica consistente para el total de residuos generados, desglosados sistemáticamente por peligrosos y no peligrosos, y detallando de forma inequívoca el tipo de tratamiento específico aplicado a cada flujo, para permitir el análisis de tendencias. Esto permitiría una mejor comprensión de la aplicación real de la jerarquía de residuos y la eficiencia de cada proceso de tratamiento. La falta de desglose del destino final por tipo de tratamiento para la fracción eliminada o la ausencia de datos evolutivos

consistentes para todas las categorías y geografías son carencias observadas de forma general en los informes.

La información sobre el embalaje de los productos, tanto primario (en contacto con el producto) como secundario (agrupación) y terciario (logístico), a menudo es limitada, se centra solo en aspectos parciales (p. ej., solo el envase primario de marca propia) o carece de suficiente desagregación. Sería beneficioso un mayor detalle sobre la optimización integral del sistema de embalaje, incluyendo la reducción en origen (eliminación, aligeramiento), el diseño para la reutilización (sistemas de envases retornables, recargas), el contenido real y verificado de material reciclado, y la reciclabilidad efectiva (no solo teórica) de todos los componentes del embalaje utilizado a lo largo de la cadena de suministro.

Respecto al **uso de materias primas**, se requiere una mayor transparencia cuantitativa sobre el consumo total y la evolución de todas las categorías de materias primas utilizadas en las propias operaciones y, crucialmente, en los productos comercializados. Es fundamental un desglose completo que diferencie claramente entre materias primas vírgenes (fósiles y minerales), de origen renovable (biomasa sostenible certificada) y de origen secundario (recicladas, subproductos de otras industrias) en los productos que se comercializan o fabrican, indicando el porcentaje que cada una representa sobre el total de insumos materiales. Algunas empresas aún no presentan información de todas las materias primas utilizadas con evolución o no cuantifican de forma global el uso de materiales renovables (no energéticos).

No obstante, se informa sobre el contenido reciclado en productos específicos o en envases, pero sería deseable una mayor ambición en la comunicación del porcentaje global de contenido reciclado en el total de productos y envases puestos en el mercado, así como

el desarrollo y reporte de un índice de UCM o métricas equivalentes (como la tasa de circularidad de la empresa) que ofrezcan una visión más holística del cierre de ciclos y del progreso real hacia la desvinculación del consumo de recursos vírgenes.

La **transparencia, trazabilidad y aseguramiento de la calidad y sostenibilidad en la cadena de suministro de materias primas secundarias** necesitan una mejora considerable. A medida que aumenta la demanda de materiales reciclados, garantizar su origen ético, su bajo impacto ambiental en el proceso de reciclaje (evitando el *downcycling* o la exportación a regiones con menores estándares) y su calidad técnica para ser reincorporados en nuevos productos se convierte en un desafío crítico. Esto requiere sistemas de certificación más consolidados y reconocidos, auditorías de proveedores más exhaustivas y una mayor colaboración para desarrollar estándares de calidad para los materiales secundarios.

Aunque el ecodiseño se menciona con frecuencia y se implementan iniciativas valiosas, es imperativo profundizar en la aplicación sistemática y rigurosa de los **ACV** para todos los productos y servicios clave, no solo como una herramienta de evaluación puntual, sino como un proceso iterativo integrado en el diseño y desarrollo desde las fases más tempranas. La comunicación transparente de los resultados de estos ACV, incluyendo las hipótesis metodológicas, las limitaciones y las mejoras implementadas basadas en ellos, permitiría una toma de decisiones más informada, una comparación más objetiva del desempeño ambiental entre productos y soluciones, y una mejor comunicación.

La gestión y comunicación sobre sustancias preocupantes (SVHC) y microplásticos es un área que exige una proactividad y transparencia muy superiores a las actuales. Más allá del mero cumplimiento normativo (p. ej., REACH),

las empresas deberían informar detalladamente sobre la identificación de riesgos, la cuantificación de su uso o generación y los planes con plazos para su sustitución por alternativas seguras. En el caso de los microplásticos, es crucial un mayor esfuerzo para evaluar, cuantificar y mitigar su liberación en todo el ciclo de vida del producto, para lo cual es fundamental desarrollar metodologías estandarizadas de medición. El déficit de información ofrecida por las empresas en estos dos aspectos es muy acusado. Los resultados del análisis confirman que este déficit es especialmente agudo en el ámbito de los microplásticos. De hecho, el área con menor reporte es la de los microplásticos utilizados en los procesos (solo un 3,41 % de las empresas informa al respecto), seguida de cerca por la información sobre los microplásticos generados por la propia actividad (reportado únicamente por el 5,68 % de la muestra).

En el ámbito de la información financiera, aunque la taxonomía de la UE está impulsando la transparencia, sigue existiendo una oportunidad clara para mejorar la **consolidación, cuantificación y prospectiva de los efectos financieros** (riesgos físicos y de transición, oportunidades de mercado, inversiones específicas, costes evitados, ahorros generados e ingresos adicionales) directamente atribuibles a la estrategia de economía circular en su conjunto. Una presentación más integrada, que vincule claramente las acciones de circularidad con la creación de valor económico a corto, medio y largo plazo, y la mitigación de riesgos financieros, facilitaría la toma de decisiones de inversión tanto internas como externas y reforzaría el desarrollo de modelos de negocio circulares.

Finalmente, es importante asegurar que la información clave y los datos evolutivos se presenten de forma accesible, clara y consolidada en los informes principales (Estado de Información No Financiera o Informe de Sostenibilidad), evitando la remisión excesiva

a documentos complementarios, apéndices extensos o páginas web que pueden dificultar la consulta, el análisis comparativo y la verificación por parte de los grupos de interés.

Abordar estas áreas de mejora no solo incrementará la transparencia y la rendición de cuentas, sino que también permitirá a las propias empresas identificar nuevas oportunidades de optimización, gestionar mejor sus riesgos y acelerar su contribución a una economía verdaderamente circular.

## 5.10. CONCLUSIÓN

El análisis sobre la información recogida en las memorias de sostenibilidad relativo a la economía circular, abarcando los 24 sectores CNAE estudiados en el contexto español y evaluado a la luz de los requisitos de la NEIS E5, configura un panorama complejo, caracterizado por una transición activa pero marcadamente desigual. Se observa una integración positiva de los principios que rigen la economía circular, con un compromiso estratégico por parte de las empresas que es claramente creciente y una implementación progresiva de acciones concretas en materia de circularidad. Esta evolución parece estar impulsada por una confluencia de factores, entre los que destacan la **creciente presión regulatoria, tanto a nivel europeo como nacional, las expectativas cada vez mayores de los diversos grupos de interés (inversores, consumidores, empleados, sociedad civil) y la búsqueda intrínseca por parte de las empresas de mejoras en la eficiencia operativa y nuevas oportunidades de negocio.**

Las organizaciones, independientemente de su sector, están reconociendo de manera inequívoca que la adopción de principios circulares ha dejado de ser una opción para convertirse en un imperativo estratégico fundamental para la competitividad y la creación de valor en el siglo XXI. Han evolucionado desde la implementación de medidas aisladas hacia el desarrollo de políticas integrales y planes de acción estructurados, estableciendo objetivos cuantificables y cada vez más ambiciosos en áreas clave como el uso eficiente de los recursos, la incorporación de materiales reciclados y renovables, la reducción de la generación de residuos y valorización, y la extensión de la vida útil de los productos a través de la reparación, la reutilización y la refabricación.

Se observa un **esfuerzo cada vez más sofisticado y generalizado por integrar la economía**

**circular en el núcleo de las estrategias de negocio**, con un enfoque sistémico que abarca desde el ecodiseño y la selección de materiales hasta la optimización de los procesos productivos, la redefinición de los modelos de negocio y la colaboración activa con todos los actores de la cadena de valor.

Sin embargo, **a pesar de estos avances innegables**, el estudio revela que la madurez real de las estrategias de economía circular implementadas, la profundidad alcanzada en el análisis de sus implicaciones, la exhaustividad y calidad del reporte informativo asociado, y, sobre todo, la integración efectiva y sistémica de los principios de circularidad en el núcleo del modelo de negocio **presentan todavía una heterogeneidad considerable.**

Las empresas analizadas están implementando medidas cada vez más sofisticadas y ambiciosas. El ecodiseño se está consolidado como una herramienta fundamental y transversal, no solo para optimizar el uso de materiales y energía en la fase de producción, sino también para concebir productos y envases que sean más duraderos, fácilmente reparables, actualizables y, al final de su vida útil, eficientemente reciclables. La utilización de materias primas secundarias (recicladas) y de origen renovable (gestionadas de forma sostenible) es una tendencia al alza, con objetivos concretos y cada vez más ambiciosos para aumentar su proporción en la composición de los productos y reducir así la dependencia de los recursos vírgenes. La gestión de residuos ha evolucionado desde un enfoque de «final de tubería» hacia la estrategia integral que prioriza prevención en origen, con el objetivo último de alcanzar el «residuo cero a vertedero». Además, se es consciente de que la gestión de sustancias preocupantes a lo largo del ciclo de vida de los productos y la prevención de la generación y liberación de microplásticos requiere una atención continua, investigación y soluciones innovadoras y escalables.

No obstante, a pesar de estos avances innegables, la transición hacia una economía plenamente circular enfrenta desafíos persistentes y complejos, tal como hemos visto. **La medición exhaustiva, rigurosa y homogénea del desempeño circular, que permita comparaciones fiables entre empresas y sectores, sigue siendo un reto. La transparencia en la información financiera relacionada con la economía circular necesita una mayor profundización y estandarización.**

La colaboración efectiva a lo largo de la cadena de valor y la creación de infraestructuras de fin de vida a escala siguen siendo un reto estructural en muchos sectores. Aunque se informa de la puesta en marcha de iniciativas piloto y de las alianzas puntuales, destaca la necesidad de escalar las soluciones más allá de proyectos piloto. No se cuenta todavía con la puesta en funcionamiento a escala real de sistemas de recogida selectiva más eficientes, clasificación avanzada, reparación accesible y asequible, y reciclaje de alta calidad a gran escala, que sean económicamente viables y ambientalmente preferibles.

**La entrada en vigor de la Directiva CSRD y, específicamente, de la Norma Europea de Información sobre Sostenibilidad NEIS E5, actuará sin duda como un fuerte catalizador para el cambio.** Los requisitos detallados de esta norma en cuanto a políticas, objetivos, planes de acción, flujos de recursos, gestión de residuos y efectos financieros exigirán a las empresas un nivel de detalle, rigor, estandarización y comparabilidad en su información sobre economía circular sin precedentes. Esto, a su vez, demandará la implementación de sistemas de gestión de datos más sólidos y sofisticados, y fomentará una integración más profunda y estratégica de la circularidad en la toma de decisiones y en la operativa diaria del negocio.

En conclusión, el camino hacia una economía plenamente circular en los sectores industriales y de servicios españoles analizados está claramente trazado y el progreso es evidente. Sin embargo, **la plena alineación con las exigentes expectativas de la NEIS E5 y la materialización completa del vasto potencial transformador de la economía circular requerirán un esfuerzo sostenido, estratégico y colaborativo por parte de todos los actores implicados** (empresas, Administraciones, consumidores, sistema financiero) en los próximos años. La transparencia y la rendición de cuentas que promueve la nueva normativa europea serán, en este sentido, herramientas fundamentales para guiar, acelerar y consolidar este proceso de cambio hacia un futuro más sostenible y próspero para la economía española.

# CONSIDERACIONES FINALES (PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES)

# 06.



El presente informe analiza el estado de la transición hacia una economía circular en España, identificando los avances logrados, los desafíos persistentes y las oportunidades clave para acelerar este proceso.

A continuación, se exponen una serie de consideraciones y recomendaciones derivadas del análisis de este informe, agrupadas por áreas temáticas clave para facilitar su comprensión y aplicación. Estas propuestas pretenden aportar criterios para catalizar la transición hacia una economía circular plena y sostenible en España, abordando los desafíos identificados y maximizando las oportunidades.

## MARCOS ESTRATÉGICOS Y REGULATORIOS POTENTES CON DESAFÍOS E INCERTIDUMBRES

- **España ha demostrado serios compromisos y avances significativos en la transición circular**, especialmente durante el último quinquenio, siguiendo la clara voluntad política de la Unión Europea concretada en un ambicioso marco estratégico y normativo que abarca todas las fases de la cadena de valor de los materiales y los productos.
- No obstante, en general, **persisten desafíos estructurales importantes para superar las barreras arraigadas en los patrones lineales y para promover el cambio sistémico con una visión más integrada y estratégica** que permita orientar el modelo de desarrollo hacia el desacoplamiento del crecimiento económico del consumo de materiales y la descarbonización de la producción. Desde esta perspectiva, cabe destacar particularmente la prevención y gestión de ciertos flujos de residuos a nivel urbano que suponen un importante reto para el cumplimiento de España con los objetivos europeos de circularidad establecidos.

- Otro reto en España reside en la aplicación efectiva de la extensa y cada vez más exigente regulación en materia de economía circular, observándose una asincronía en la voluntad política a medida que se descien- de en los niveles administrativos (estatal, autonómico y local).
- A la espera del alcance y contenido de la nueva Ley de Economía Circular de la Unión Europea, se generan ciertas inquietudes acerca del grado de su ambición en su desarrollo técnico, por la influencia de movimientos políticos críticos con el Pacto Verde, lo cual es consistente con la nueva orientación comunitaria hacia la competitividad y con la introducción de una «simplificación legislativa» que, en ningún caso, debería obstaculizar los objetivos de sostenibilidad y circularidad de la UE.

## FORTALECIMIENTO DE MÉTRICAS, MEJORA DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA UNA CULTURA CIRCULAR

- Es fundamental profundizar en el **análisis del desacoplamiento entre el crecimiento económico y los impactos ambientales negativos del ciclo de materiales establecido como un objetivo general**, así como en la evolución de las huellas ecológicas y de consumo, para visualizar mejor las dinámicas de la transición circular.
- Se debe **invertir en la investigación y desarrollo de indicadores sistémicos y de progreso** que reflejen de manera más coherente el cambio estructural en la producción y el consumo para manifestar mejor los nexos con otras políticas económicas y ambientales, así como los procesos de cambio e interdependencias con otras transiciones de sostenibilidad, además de profundizar en la medición más precisa de los mecanismos de conservación de valor circulares y una evaluación de los avances sobre proyectos específicos de circularidad (como los PERTE).

- Urge la aprobación de una **estrategia nacional del dato en gestión de residuos**, que asegure la disponibilidad de información fiable y armonizada. Paralelamente, es crucial articular plataformas públicas online que muestren el grado de cumplimiento normativo de los sectores involucrados y, especialmente, de las entidades locales, mostrando los costes de gestión de residuos y fomentando la transparencia y la toma de decisiones basadas en evidencia.
- **Las empresas deben priorizar la inversión en sistemas de datos sólidos para la trazabilidad y medición rigurosa de flujos de materiales y residuos**, anticipándose a los requisitos de las normas europeas aplicables como las NEIS E5. Es igualmente importante fomentar la colaboración sectorial para **desarrollar y adoptar herramientas e indicadores de circularidad estandarizados que faciliten el benchmarking y el cumplimiento de los objetivos**.
- **Se necesita promover la capacitación y la cultura circular en todos los niveles**. Para ello se ha de **invertir en promover una cultura de innovación y responsabilidad** que incentive la identificación de oportunidades de mejora y la implicación activa de todas las partes implicadas en la transición, tanto en el ámbito público como privado.
- **Mejorar la información y la comunicación con narrativas y canales innovadores sobre las inversiones de EC realizadas en los sectores productivos**, en especial a través del PRTR y **los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) en economía circular** y en otros ámbitos relacionados, que permita incentivar el desarrollo de nuevos proyectos de transformación circular en pymes, territorios y en ciudades intermedias, dado que hasta ahora las acciones se han concentrado en grandes empresas y grandes ciudades.
- **Es crucial impulsar un cambio cultural hacia un consumo más responsable, fomentando mensajes pedagógicos y formativos hacia las Administraciones, los actores económicos, los municipios y, de forma destacada, sobre la ciudadanía** con la finalidad de establecer objetivos claros para la reducción del uso de recursos y la minimización de todos los residuos desde su origen, entre los que destaca especialmente el desperdicio alimentario.

## FOMENTO DE LA INVERSIÓN EN INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE MODELOS DE NEGOCIO CIRCULARES

- **La falta de datos adecuados sobre la puesta en el mercado de productos, el cumplimiento de objetivos de reutilización y reciclado, y los costes de gestión de residuos**, impide una aplicación efectiva del principio «quien contamina paga» y dificulta la toma de decisiones informadas.
- Es necesario aumentar las palancas de inversión en economía circular, visibilizando su potencial económico y competitivo como sector clave para la transición ecológica. Esto incluye **un mayor apoyo fiscal a la I+D+i para fomentar la innovación circular en productos sostenibles, sustitutivos y en eficiencia energética, así como potenciar la colaboración entre Administraciones, empresas, centros de investigación y la sociedad civil**.
- Para que los productos puedan diseñarse bajo estrictos requisitos de ecodiseño, asegurando su durabilidad, reparabilidad, reciclabilidad y ausencia de tóxicos, **es vital incentivar el uso de materiales reciclados en la industria, eliminando barreras regulatorias y facilitando la inversión en tecnologías avanzadas** en este campo. Asimismo, se debe promover activamente **modelos de negocio basados en el servicio, donde la durabilidad y reutilización de los productos generen valor**.

- **Se deben crear programas de incentivos fiscales y subvenciones para servicios de reparación, establecimientos de segunda mano y plataformas de intercambio. Paralelamente, es fundamental legislar el «derecho a reparar»** para garantizar la disponibilidad de piezas de repuesto y manuales, y orientar la estructura jurídica de las tasas de residuos, facilitando, entre otras medidas, la adopción de buenas prácticas ciudadanas en el depósito selectivo.
- **Las empresas deben evolucionar desde objetivos de eficiencia operativa hacia la transformación de su modelo de negocio, elevando su ambición estratégica y la capacitación de sus equipos en términos de circularidad sostenible**, estableciendo metas a largo plazo para la reducción absoluta del consumo de recursos vírgenes y apostando por el incremento de ingresos provenientes de modelos circulares (p. ej., producto como servicio, remanufactura).
- La entrada en vigor de la CSRD y la Norma Europea NEIS E5 elevan drásticamente las exigencias de transparencia y rigor en cómo las empresas reportan sus estrategias, acciones y métricas de circularidad. Esto implica **adoptar sistemas operativos para integrar la contabilidad de sostenibilidad con la financiera y adoptar un enfoque de cadena de valor colaborativo con proveedores y clientes**.

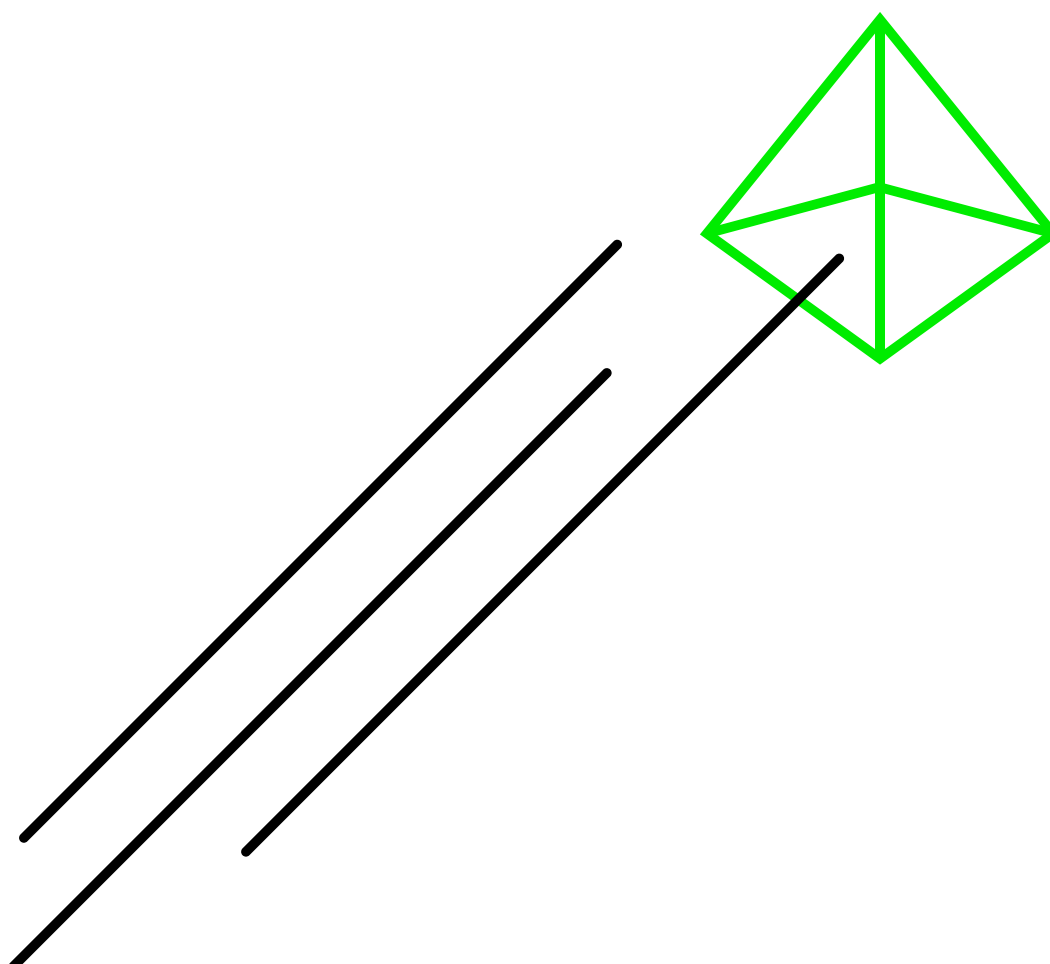
## GOBERNANZA EFECTIVA, APOYO ESPECÍFICO A ENTIDADES LOCALES

- Es fundamental asegurar la **coherencia y sinergia entre las políticas europeas, nacionales, regionales y locales** para evitar duplicidades y facilitar la implementación de las prácticas de circularidad sostenible.
- **Las estructuras administrativas, estatales, autonómicas y locales en España deben ser reforzadas** para garantizar una aplicación ágil, efectiva y justa, impulsan-

do un intenso **esfuerzo de capacitación y profesionalización en el sector público**, lo que también se requiere en el sector privado, especialmente en los sectores considerados de interés estratégico.

- **El grado de cumplimiento de la Ley de residuos 7/2022 es alarmantemente bajo**, con la mayoría de los municipios sin ordenanzas ni planes adaptados, lo que evidencia una falta de prioridad política y dificultades técnicas. La ausencia generalizada de planificación estratégica limita la capacidad de reducir residuos e implementar modelos de gestión sostenibles.
- **Se necesita establecer objetivos más estrictos y penalizaciones para el vertido de residuos municipales, priorizando el reciclaje y la reutilización sobre la valorización energética**. Es crucial invertir en infraestructuras modernas y eficientes para la recogida selectiva, clasificación y reciclaje de flujos complejos. En cuanto al agua, es fundamental impulsar la reutilización de aguas residuales tratadas, especialmente en zonas de estrés hídrico.
- **Las entidades locales deben revertir la situación de bajo cumplimiento normativo, aprobando o modificando ordenanzas y planes de gestión de residuos**. Es urgente brindar apoyo técnico y financiero a los municipios, especialmente a los de menor tamaño, y desarrollar herramientas facilitadoras (ordenanzas tipo, modelos de gestión, oficinas de apoyo supramunicipales) para potenciar las políticas de prevención y uso racional de los recursos a nivel local.
- Sería recomendable implementar un mecanismo de devolución a los entes locales de recursos financieros obtenidos de la recaudación de impuestos para impulsar infraestructuras de residuos o estimular buenas prácticas. **La generalización de tasas locales de residuos con criterios de pago por generación puede ser un instrumento fundamental para el avance de la economía circular**.

- **La configuración jurídica del impuesto especial sobre los envases de plástico no reutilizables (IEPNR) requiere una revisión y actualización periódica** para alinearse con la legislación sectorial europea y nacional en materia de residuos, asegurando su función incentivadora.
- Asimismo, **el diseño jurídico del impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, la incineración y la co-incineración de residuos (IEDVIR) debería simplificarse** para facilitar su gestión.
- **La situación actual pone de manifiesto la imposibilidad de implementar una tasa de residuos «diferenciada» en todos los municipios**, dada la disparidad de puntos de partida locales.



# REFE RENCIAS

07.





AEMA (Agencia Europea de Medio Ambiente) (2024). *Perfil de la economía circular: España 2024*. [https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/circular-economy/country-profiles-on-circular-economy/circular-economy-country-profiles-2024/spain\\_2024-ce-country-profile\\_final.pdf](https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/circular-economy/country-profiles-on-circular-economy/circular-economy-country-profiles-2024/spain_2024-ce-country-profile_final.pdf)

AEMA (Agencia Europea de Medio Ambiente) (2025). *Estado del medio ambiente en Europa*. 3 de abril de 2025 <https://www.eea.europa.eu/en/topics/at-a-glance/state-of-europes-environment>

AIReF (2023). *Estudio: Gestión de los residuos municipales*. <https://www.airef.es/es/estudios/estudio-gestion-de-residuos-municipales/>

ANARPLA (2022). *El sector del reciclado de plásticos español, caso de éxito en la UE*. Rete-ma. agosto, 2022.

ASYPS (Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades) (2024). *Estudio sobre indicadores y marcos de seguimiento de economía circular: una perspectiva europea*. [www.sostenibilidadyprogreso.org](http://www.sostenibilidadyprogreso.org)

Barrett, J., Makale, K. (2019). «The environment is not an externality: The circular economy and the tax working group», *Journal of Australian Taxation*, 21, 34-49.

Cerdá, E. (2024). «Instrumentos económicos para incentivar la economía circular». *Cuadernos de Finanzas Sostenibles y Economía Circular*, 4, 24-31.

Circular Copenhagen - Resource and Waste Management Plan 2024 (2019). [https://kk.sites.itera.dk/apps/kk\\_pub2/index.asp?mode=detalle&id=1991](https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/index.asp?mode=detalle&id=1991)

Consell de Mallorca. *Mallorca Circular*. Next Generation. <https://web.conselldemallorca.cat/documents/774813/883095/20210527-Mallorca-Circular-Next-Generation.pdf/26ee0478-9037-05fc-79ea-3248eb8f-5ca2?t=1622114985984>

CE (2002). European Parliament and of the Council. *Decision No 1600/2002/EC laying down the Sixth Community Environment Action Programme*. European Parliament and Council of the European Union, Bruselas.

CE (2005). Commission of the European Communities. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources*. COM (2005) 670 final; Commission of the European Communities, Bruselas.

CE (2011). European Commission. *Roadmap to a Resource Efficient Europe*, COM (2011) 571 final; European Commission, Bruselas.

CE (2014). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. *Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa*. Bruselas, 2.7.2014. COM (2014) 398 final.

CE (2015). Commission of European Communities. *Closing the Loop—An EU Action Plan for the Circular Economy*; Communication No. 614. COM (2015), 614; Commission of European Communities, Bruselas.

CE (2023). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre un marco de seguimiento revisado para la economía circular* {SWD(2023) 306 final}.

Circle Economy (2022). *Circularity Gap Report 2022*. <https://www.circularity-gap.world/2022#Download-the-report>

Circle Economy (2025). *Circular Global Report 2025*. <https://circulars.iclei.org/wp-content/uploads/2025/06/CGR-2025-Report-compressed.pdf>

Comisión Europea (2015). *Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía*

*circular* (COM/2015/0614 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

Comisión Europea (2020). *Nuevo Plan de Acción para la Economía Circular por una Europa más limpia y competitiva* (COM/2020/98 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52020DC0098>

Comité de Personas Expertas (2022). *Libro Blanco sobre la Reforma Tributaria*. Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Hacienda y Función Pública, Madrid.

COTEC (2024). *Percepción social de la innovación*. <https://Cotec.es/informes/percepcion-social-de-la-innovacion-estudio-2024/>

Dalhammar, C. (ed.), Richter, J. L. (ed.), Almén, J., Anehagen, M., Enström, E., Hartman, C., Jonsson, C., Lindbladh, F., Ohlson, J. (2020). *Promoting the repair sector in Sweden*. The International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund.

Del Río, P., Kiefer, C. P., Carrillo-Hermosilla, J., Könnöla, T. (2021). *The Circular Economy: Economic, Managerial and Policy Implications*, Springer.

Deserno, L., Sterk, E. (2024, 21 de noviembre). «Resource Taxes as an Instrument to Foster Circularity? Analysis of the Effects of Resource Taxation on Circular Economy and Sustainability», *Circular Economy and Sustainability*, 1-27. Springer.

EC (2022b). *The environmental footprint pilots*. [https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef\\_pilots.htm](https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef_pilots.htm) [Consulta: 1 de julio de 2022].

ECESP (2021). *2021 Circular Taxation. Reflexion Paper*. European Circular Economy Stakeholder Platform Coordination Group.

EEA (European Environment Agency) (2022). *Europe's consumption footprint*. [https://www.eea.europa.eu/ims/europe2019s-consumption-footprint?utm\\_medium=email&utm\\_campaign=EEA%20newsletter%20-%20September%202022&utm\\_content=EEA%20newsletter%20-%20September%202022+CID\\_0776cdd4c339855f1593907180c34fae&utm\\_source=EEA%20Newsletter&utm\\_term=consumption%20footprint](https://www.eea.europa.eu/ims/europe2019s-consumption-footprint?utm_medium=email&utm_campaign=EEA%20newsletter%20-%20September%202022&utm_content=EEA%20newsletter%20-%20September%202022+CID_0776cdd4c339855f1593907180c34fae&utm_source=EEA%20Newsletter&utm_term=consumption%20footprint)

EEA (European Environment Agency) (2023a). *European Environment Agency, Waste prevention country profile, Spain*.

EEA (European Environment Agency) (2023b). *European Environment Agency, The EEA briefing 'How far is Europe from reaching its ambition to double the circular use of materials?'*. <https://www.eea.europa.eu/publications/how-far-is-europe-from>

EEB (2022). *Circular Taxation. A policy approach to reduce resource use and accelerate the transition to a circular economy*. European Environmental Bureau, Bruselas.

Ellen MacArthur Foundation (2015). *Delivering the Circular Economy: A Toolkit for Policymakers*.

Ellen MacArthur Foundation (2019). *Completing the picture: How the circular economy tackles climate change*. <https://ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture>

Ellen MacArthur Foundation (2020). *The EU's circular economy action plan*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/the-eus-circular-economy-action-plan>

EP (European Parliament) (2021, 10 de febrero). «Circular economy: MEPs call for tighter EU consumption and recycling rules», *News*. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20210204IPR97114/circular-economy-meps-call-for-tighter-eu-consumption-and-recycling-rules>

European Commission (2019). *The European Green Deal*. Communication from the Commission to the European Economic Parliament, the Council and the Committee of the Regions. COM/2019/640 final.

European Commission (2020). *A new Circular Economy Plan for a cleaner and more competitive Europe*. Communication from the Commission to the European Economic Parliament, the Council and the Committee of the Regions. COM/2020/98 final.

European Environment Agency (2019). *Paving the way for a circular economy: insights on status and potentials*. EEA, No. 11/2019.

European Environment Agency (2020). EEA Report. *Resource efficiency and the circular economy in Europe 2019 – even more from less. An overview of the policies, approaches and targets of 32 European countries*. <https://www.eea.europa.eu/publications/even-more-from-less>

European Environment Agency (2022). *The role of (environmental) taxation in supporting sustainability transitions*. EEA, Briefing, No. 22/2021.

European Environment Agency (2023). *Economic instruments and separate collection systems – key strategies to increase recycling*. EEA, Brefing, No. 29/2022.

European Environment Agency (2025, 3 de marzo). *EU advancing on 2030 zero-pollution targets but stronger action is needed*. [https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/eu-advancing-on-2030-zero-pollution-targets-but-stronger-action-is-needed?utm\\_medium=email&hsenc=p2ANqtz-il](https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/eu-advancing-on-2030-zero-pollution-targets-but-stronger-action-is-needed?utm_medium=email&hsenc=p2ANqtz-il)

European Topic Centre on Circular economy and resource use. ETC CE coordinator: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) (2022). Circular economy country profile – Denmark.

European Topic Centre on Circular economy and resource use. ETC CE coordinator: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) (2022). Circular economy country profile – Finland.

European Topic Centre on Circular economy and resource use. ETC CE coordinator: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) (2022). Circular economy country profile – France.

European Topic Centre on Circular economy and resource use. ETC CE coordinator: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) (2022). Circular economy country profile – Germany.

European Topic Centre on Circular economy and resource use. ETC CE coordinator: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) (2022). Circular economy country profile – Netherlands.

European Topic Centre on Circular economy and resource use. ETC CE coordinator: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) (2022). Circular economy country profile – Spain.

European Topic Centre on Circular economy and resource use. ETC CE coordinator: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) (2022). Working Paper. Circular Economy policy innovation and good practice in Member States.

European Union (2022). *Decision (EU) 2022/591 of the European Parliament and of the Council of 6 April 2022 on a General Union Environment Action Programme to 2030*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/591/oj>

Eurostat (2023a). *Material flow accounts and resource productivity*. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Material\\_flow\\_accounts\\_and\\_resource\\_productivity](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Material_flow_accounts_and_resource_productivity)

Eurostat (2023b). *EU monitoring framework on the circular economy*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/overview>

Food and Agriculture Organization - FAO (2019). <https://www.fao.org/news/story/en/item/1181196/icode/>

Friends of the Earth (2022). *Climate crisis is the symptom, overconsumption is the disease*. <https://overconsumption.friendsoftheearth.eu/>

Fundació ENT (2025). *Las tasas de residuos en España 2025*. [https://www.fiscalidadresiduos.org/wp-content/uploads/2025/04/Tasas-2025\\_Avance.pdf](https://www.fiscalidadresiduos.org/wp-content/uploads/2025/04/Tasas-2025_Avance.pdf) [Consulta: 26 de junio de 2025].

- Geerken (VITO), Shahrzad Manoochehri, Emanuele Di Francesco (WRFA) (2022). *CE working paper, Circular Economy policy innovation and good practice in Member States, European Topic Centre on Circular economy and resource use*.
- Gobierno de España (2022). *Plan Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica en Economía Circular (PERTE en EC)*. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/perteenec\\_tcm30-537854.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/perteenec_tcm30-537854.pdf)
- Gobierno de La Rioja. *Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno de La Rioja. Estrategia de Economía Circular de La Rioja 2030*. <https://www.larioja.org/larioja-client/cm/medio-ambiente/images?idMmedia=1463214>
- Impusa Baleares-Cercle Economy (2023). *Transitando hacia un sistema turístico circular en Baleares*. <https://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=5747734&coduo=475&lang=es>
- Instituto Nacional de Estadística (2021). *Proyecto Técnico de Indicadores Ambientales*. [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735976522&menu=metodologia&idp=1254735976595](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735976522&menu=metodologia&idp=1254735976595)
- IRP (2019). *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- Jiménez Herrero L. M. (2016). *Hacia ciudades y territorios inteligentes, resilientes y sostenibles. Gestión y gobernanza para la gran transición urbana*. Bubok, Madrid. N.º 1 de la colección Asyps Sostenibilidad y Progreso, Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS).
- Jiménez Herrero, Luis M. (2017, junio). «Economía circular en España. Oportunidades para las ciudades con metabolismo urbano cerrado», *Ciudad Sostenible*.
- Jiménez Herrero, Luis M. (2019). «Transición a la economía circular: Gobernanza e innovación sostenibles para un cambio sistémico», en Luis M. Jiménez Herrero y Elena Pérez Lagüela (coords.) (2019), *Economía circular-espiral. Transición hacia un metabolismo económico cerrado*. Ecobook, Madrid.
- Jiménez Herrero L. M. (2023, 8 de junio). «Metabolismo urbano cerrado. Base de las ciudades circulares», IV Jornadas de Economía Circular en Canarias: «La construcción en sistemas insulares», organizadas por la Asociación para la Transición Energética, Gabinete Literario de Las Palmas de Gran Canaria.
- JRC (2024). *Annual Report on European SMEs 2023/2024*, European Commission.
- Kautto, P., Lazarevic, D. (2020). «Between a policy mix and a policy mess: Policy instruments and instrumentation for the circular economy», en M. Brandao, D. Lazarevic y G. Finnveden (eds.), *Handbook of the Circular Economy*, pp. 207-223, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Kennedy, C. A., Pincetl, S., Bunje, P. (2011). «The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design». *Environmental Pollution*, 159(8-9), 1965-1973. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2010.10.022>
- KPMG (2024). *Taxation and the Circular Economy. What it means for business*. KPMG International.
- Lucertini, Giulia et al. (2020). «Circular Urban Metabolism Framework». *One Earth*, 2(2), 138-142. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.02.004>

Merge (2024). *Productivity for what? Why sustainable and inclusive wellbeing must take center stage in Europe*. <https://mergeproject.eu/productivity-for-what/>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). *Estrategia Española de Economía Circular: España Circular 2030*. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030\\_tcm30-509521.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_tcm30-509521.pdf)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2020). *España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular (EEEE)*. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030\\_def1\\_tcm30-509532\\_mod\\_tcm30-509532.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532_mod_tcm30-509532.pdf)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2020). *Plan de Acción de Economía Circular, I PAEC 2021-2023*. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/plan\\_accion\\_eco\\_circular\\_def\\_nipo\\_tcm30-529618.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/plan_accion_eco_circular_def_nipo_tcm30-529618.pdf)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) (2022). *Hoja de ruta para la gestión sostenible de las materias primas minerales*. [https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/materias-primas-minerales/hr-materias-primas-minerales\\_23-8-22\\_web\\_tcm30-544770.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/materias-primas-minerales/hr-materias-primas-minerales_23-8-22_web_tcm30-544770.pdf)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). *Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2022-2027*. <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/Planes-y-Programas/plan-pemar-2022-2027.html>

Milios, L. (2021). «Toward a Circular Economy Taxation Framework: Expectations and Challenges of Implementation», *Circular Economy and Sustainability*, 1, 477-498.

MITECO (2020, abril). *Guía técnica para la clasificación de los residuos*.

Observatorio de la Fiscalidad de los Residuos (2023). *Evolución de las tasas de residuos 2015-2023*. [https://www.fiscalidadresiduos.org/wp-content/uploads/2023/11/Evolucion-Tasas\\_2023.pdf](https://www.fiscalidadresiduos.org/wp-content/uploads/2023/11/Evolucion-Tasas_2023.pdf)

Observatorio de la Fiscalidad de los Residuos (2024). *Pago por Generación*. Fundació ENT. <https://www.fiscalidadresiduos.org/pxg>

OECD (2016). *Extended Producer Responsibility: Updated Guidance for Efficient Waste Management*. OECD Publishing, París.

Organization for Economic Cooperation and Development - OECD (2022). <https://www.oecd.org/cfe/cities/cities-environment.htm>

Oslo European Green Capital 2019 – Final Report (2019). [https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2020/Oslo\\_European\\_Green\\_Capital\\_2019\\_final\\_report.pdf](https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2020/Oslo_European_Green_Capital_2019_final_report.pdf)

Patón García, G. (2024). «Análisis de los modelos de determinación de la cuota en la tasa local sobre residuos: hacia una evaluación de los consumos responsables», *Tributos Locales*, 170, 186-209.

Patón García, G. (2025). «Cuestiones prácticas de la tasa local de residuos tras el vencimiento del plazo para su aprobación», *Anuario de Derecho Municipal*, 18, 111-136. DOI: 10.37417/ADM/18-2024\_1.04.

- Pernas García, J. J., & Sánchez González, J. (2024). *Hacia una gestión local estratégica de los residuos municipales: los programas locales de prevención y gestión y su interrelación con los instrumentos jurídicos de la Ley 7/2022*. Cuadernos de derecho local, 75-127.
- Phaneuf, D. J., Requate, T. (2017). *A Course in Environmental Economics. Theory, Policy, and Practice*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Pincetl, S., Bunje, P., Holmes, T. (2012). «An expanded urban metabolism method: towards a systems approach for assessing the urban energy processes and causes». *Landscape and Urban Planning* 107(3), 193-202. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.06.006>
- Plastic Europe (2023, octubre). *Plásticos-Situación en 2022*.
- Presicce, L. (2024, 1 de julio). «El legislador europeo contra el *greenwashing* derivado de la comunicación comercial y la obsolescencia programada. La nueva directiva para empoderar a los consumidores y favorecer la transición ecológica», *Actualidad Jurídica Ambiental*. <https://doi.org/10.56398/ajacieda.00374>
- Principado de Asturias. Viceconsejería de Medio Ambiente y Cambio Climático (COGERSA) (2023). *La Estrategia de Economía Circular del Principado de Asturias 2023-2030, Asturias Circular*. [http://www.asturiasparticipa.es/wp-content/uploads/2023/02/EEC\\_Asturias\\_Circular\\_AsturiasParticipa\\_08\\_02\\_2023.pdf](http://www.asturiasparticipa.es/wp-content/uploads/2023/02/EEC_Asturias_Circular_AsturiasParticipa_08_02_2023.pdf)
- Puig Ventosa, I., Martínez Sánchez, V. (2023). «Circular Economy», en E. Padilla Rosa y J. Ramos-Martín (eds.), *Elgar Encyclopedia of Ecological Economics*, 48-55, Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Puentes Cociña, B. (2024). «Los nuevos reglamentos de diseño ecológico: ¿hacia productos más circulares?», *Revista Galega de Economía*, 33(2).
- Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Random House, Londres.
- Resch, E., Wiik, M. K., Tellnes, L. G., Andresen, I., Selvig, E., Stoknes, S. (2025). *FutureBuilt Zero. A simplified dynamic LCA method with requirements for low carbon emissions from buildings*. <https://www.futurebuilt.no/English>
- Saguin, K. (2019). «Urban Metabolism». *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies*, 1-5. <https://doi.org/10.1002/9781118568446.EURS0378>
- Sala, S., Crenna, E., Secchi, M., Sanyé-Mengual, E. (2020). «Environmental sustainability of European production and consumption assessed against planetary boundaries», *Journal of Environmental Management*, 269, 110686.
- Sastre Sanz, S. (2019). *Instrumentos fiscales para una Economía Circular en España*. Instituto de Estudios Fiscales, Documentos de Trabajo, 10, Madrid.
- SDSN (2022, diciembre). *Sustainable Development Solutions Network, Europe Sustainable Development Report 2022*.
- Sedeño López, J. F. (2022). *Fiscalidad de la economía circular. Situación actual y propuestas de reforma*. Tirant lo Blanch, Valencia.
- Sobrino-García, I. (2025). *European waste management regulations in Spanish local administrations: Compliance assessment and integration Frontiers*. *Sustainable Development*, 33(2), 2553-2565.

Söderholm, P. (2011). «Taxing virgin natural resources: Lessons from aggregates taxation in Europe», *Resources, Conservation and Recycling*, 55, 911-922.

Stahel, W. R. (2013). «Policy for material efficiency – sustainable taxation as a departure from the throwaway society», *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 371, 20110567.

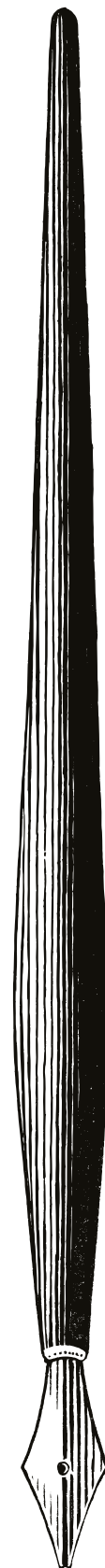
Unión Europea (2021). *Plan de Acción de Contaminación Cero, Hacia la contaminación cero del aire, el agua y el suelo*. [https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en)

Vence, X., López Pérez, S. J. (2021). «Taxation for a Circular Economy: New Instruments, Reforms, and Architectural Changes in the Fiscal System», *Sustainability*, 13, 4581.

Vence, X., López Pérez, S. J. (2022). «Reformar el IVA para impulsar los servicios de reparación y la economía circular», *Contaduría y Administración*, 67(2), 304-329.

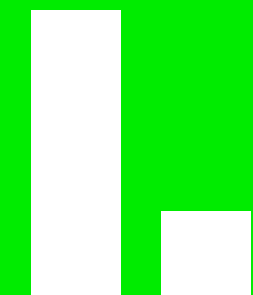
Wierzbicka, M. (2021). «Circular economy: advancement of European Union countries», *Environmental Science Europe*, 33, 111.

Zhang, Y. (2023). «Progress in Urban Metabolism Research», en *Urban Metabolism*. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-9123-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-19-9123-3_2)



# CUMPLI MIENTO POR EJES Y LÍNEAS. I PAEC

## ANEXO



Según cada eje y línea del I PAEC, el grado de cumplimiento varía. Así, destacan los 19 proyectos finalizados en el eje Gestión de Residuos (sobre un total de 30), los 8 del eje Consumo (de 13), los 15 finalizados (de 19) en la línea Sensibilización y Participación, y los 12 terminados (de 12) en la línea Empleo y Formación.

En un análisis más en profundidad en el cumplimiento de las medidas de cada eje y línea, aparecen datos interesantes de numerosos proyectos ya finalizados.

Eje 1. Producción. Sus 17 medidas (7 finalizadas y 8 en ejecución) están destinadas a implementar la economía circular en diferentes áreas como la industria alimentaria o el sector forestal, así como en los procesos de ecodiseño. Se reparten en tres grupos: sector primario y bioindustria; producción industrial, poniendo el foco en la circularidad en los ciclos tecnológicos, y sector turístico.

- Sector primario y bioindustria. La Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación ha desarrollado el «Plan para la circularidad en la producción de madera y otras materias primas forestales», aportando los indicadores acordados que demuestran un importante avance, por ejemplo, en superficie en producción ecológica, número de empresas, etc.
- Producción industrial. La Dirección General de Estrategia, Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa (ITU) ha desarrollado la «Nueva normativa de ecodiseño» y se han finalizado las medidas «Ayudas para la economía circular en el marco de la industria 4.0», «Introducción de la economía circular en los pliegos y programas de ayudas públicas, préstamos y líneas de crédito» y «Plan de apoyo a la implementación de la política de residuos y de la economía circular en el ámbito empresarial».

- Sector turístico. Se avanza en medidas como la creación de nuevos productos turísticos sostenibles y circulares, o el fomento del uso de la herramienta «Método Destino turístico sostenible». Todas las medidas de este grupo están todavía en estado de ejecución.

Eje 2. Consumo. Está compuesto por 13 medidas (8 ejecutadas, 1 en ejecución, 2 sin comenzar y 2 sin información) enfocadas a la información al consumidor, la reducción del residuo alimentario o el etiquetado de productos, entre otras cuestiones. Las medidas se reparten en cuatro grupos.

- Impulso de la etiqueta ecológica de la Unión Europea (Ecolabel). La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental ha finalizado la recogida del número de licencias Ecolabel de que disponen las empresas españolas para el año 2023 y se ha informado de estos resultados a la Comisión Europea.
- Reducción de residuos alimentarios. Se han finalizado dos de sus tres medidas: «Desarrollos normativos para la reducción del desperdicio alimentario», de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, y «Generación de conocimiento sobre el desperdicio», de la Dirección General de Alimentación.
- Consumo sostenible. Solo la medida del «Proyecto Ecomilla» se encuentra en estado de ejecución, habiéndose ampliado el plazo destinado a la consecución de los hitos hasta abril de 2024.
- Contratación pública con criterios de circularidad. Las cinco medidas de este grupo están finalizadas, destacando la de «Integrar la economía circular en las cadenas de suministro del MITERD» y la «Elaboración de un catálogo de criterios ambientales y sociales para la contratación en materia de infraestructuras ferroviarias».

Eje 3. Gestión de Residuos. Con 30 medidas, este eje es el que más iniciativas desarrolla con el objetivo principal de la adecuación a los criterios de economía circular en la normativa y planes de residuos (19 finalizadas, 8 en ejecución, 2 sin comenzar y 1 sin información). Las 30 medidas se reparten en 7 grupos.

- Nuevo marco normativo en materia de residuos. Solo cuenta con una medida ya finalizada: «Un nuevo marco normativo en materia de residuos: la nueva Ley de Residuos y Suelos Contaminados». Coordinada desde la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, la Ley se aprobó el 8 de abril de 2022 bajo la denominación de Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular.
- Revisión del régimen jurídico de flujos de residuos clave. 6 de sus 12 medidas han finalizado, destacando entre ellas la «Revisión de la normativa de envases y residuos de envases» (conllevó la aprobación del Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de Envases y Residuos de Envases), la «Revisión del régimen jurídico de pilas y baterías y sus residuos», el «Refuerzo del régimen jurídico para la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos» y la «Revisión del régimen jurídico de los vehículos al final de su vida útil» (con la aprobación del Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida).
- Instrumentos de planificación en materia de residuos. Con solo dos medidas, una de ellas está en ejecución («Elaboración y aprobación de los nuevos Programa de Prevención de Residuos y Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos, PEMAR»), mientras que la segunda fue desestimada por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental («Elaboración y aprobación de un Plan de acción para los plásticos»).
- Mitigación del cambio climático en el sector de los residuos. La medida «PIMA Residuos» está en ejecución. De hecho, desde 2022 a las ayudas PIMA se les han añadido las del PRTR.
- Mejora de la prevención y gestión de flujos de residuos. Fueron finalizadas ocho de sus nueve medidas, entre las que destacan: «Plan de apoyo a la implementación de la política de residuos y de la economía circular en el ámbito territorial»; «Guía para el desarrollo de criterios ambientales a tener en cuenta en el desmantelamiento y repotenciación de instalaciones de generación de energía eólica»; «Estudio acerca de la implantación de un sistema financiero (tipo SDDR) para promover la recogida de teléfonos móviles antiguos y otros RAEEs», y «Proyecto piloto de reutilización de módulos fotovoltaicos y baterías de litio de automoción en aplicaciones de autoconsumo doméstico».
- Control y vigilancia de residuos. Dos medidas finalizadas de tres propuestas. Especialmente interesante es la medida «Puesta en marcha de un Sistema Electrónico de Información de Residuos y desarrollo de otras herramientas informáticas para el control y vigilancia», porque el registro electrónico e-SIR (Sistema Electrónico de Información de Residuos) actualmente sigue en funcionamiento.
- Pesca de basura. Sus dos medidas fueron finalizadas: «Creación de un esquema nacional de pesca de basura» y «Ayudas a la recogida de residuos y protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas marinos».

Eje 4. Materias Primas Secundarias. Con 12 medidas (7 finalizadas, 2 en ejecución y 3 sin datos), este eje se centró en actuaciones para aplicar y fomentar el uso de los subproductos y para desarrollar criterios de fin de condición de residuo, así como para analizar sus implicaciones en el mercado de las materias primas secundarias.

- Subproductos y fin de condición de residuo. Se terminaron dos de las tres medidas: «Declaración y fomento de los subproductos» y «Establecimiento de criterios de FCR», si bien en ambos casos se siguen actualmente revisando y ampliando. Entre 2021 y 2023 la Dirección de Calidad y Evaluación Ambiental evaluó un total de 23 solicitudes de subproductos y 3 de fin de condición de residuo.
- Reintroducción de materiales en los ciclos biológicos y tecnológicos. Dos medidas de cinco concluidas: «Fomento del uso de materiales y técnicas de gestión sostenible en estaciones de ferrocarril» (15 proyectos finalizados) y «Lista de procesos de reciclado autorizados para materiales y objetos de plástico destinados a entrar en contacto con alimentos».
- Materias primas fundamentales. De sus dos medidas, se finalizó en 2022 la de «Aprobación de una hoja de ruta para la gestión sostenible de materias primas minerales».
- MPS seguras. Sustancias preocupantes. De sus dos medidas, se avanzó en la segunda: «Metodologías para abordar el interfaz entre sustancias químicas, productos y residuos para promover una economía circular no toxica», realizándose durante 2020 y 2022 diferentes reuniones con asociaciones sectoriales como SIGNUS o AEPLA.

Eje 5. Reutilización de Depuración de Agua. Con una sola línea de actuación, sus 4 medidas, de las cuales se finalizaron 3, se centraron en actuaciones destinadas al apoyo a regadíos que usen aguas regeneradas, a mejorar la información sobre los usos del agua para una mejor planificación, incluyendo la reutilización de agua entre los volúmenes disponibles, y a revisar el marco normativo de la reutilización del agua. Destaca la medida «Marco normativo de la reutilización del agua» (mediante el Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, se modificó el texto refundido de la Ley de Aguas).

Línea 1. Sensibilización y Participación. Contiene 19 medidas (15 finalizadas) distribuidas en tres enfoques destinados a la sensibilización en el ámbito profesional y en el ámbito del consumo mediante diferentes campañas de sensibilización dirigidas a promocionar aspectos como residuos alimentarios, obsolescencia, basuras marinas, etc.

- Impulso de la economía circular en el ámbito profesional. Cinco medidas, de las cuales cuatro se finalizaron, destacando la creación del «Consejo de economía circular»; «Seguimiento del Pacto por una economía circular» (con 395 entidades firmantes al final del período del I PAEC), y «Campaña para impulsar la transición a una economía circular en España».
- Impulso de la economía circular en la sociedad. Nueve medidas realizadas de diez. De entre todas ellas, son especialmente interesantes la «Estrategia de comunicación y campaña de difusión de los plásticos en una economía circular»; «Campaña para impulsar la transición a una economía circular en España», y «Campaña de Publicidad Institucional sobre "Producción Ecológica"».
- Sensibilización sobre el medio natural. Dos medidas finalizadas de las cuatro que tenía este campo de actuación: «Sensibilización y formación sobre basuras marinas»

(Dirección General de la Costa y el Mar) y «Desarrollo de la Red de Caminos Naturales de España» (Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria).

Línea 2. Innovación, Investigación y Competitividad. Incluía 9 medidas (todas concluidas) en un mismo enfoque (Proyectos para mejorar la circularidad) para promover la innovación en el ámbito de la bioeconomía, la investigación y difusión de resultados sobre economía circular en general, y en algunos ámbitos como es la I+D+i incentivadora de soluciones de economía circular. Entre las 9 medidas destacan: «Apoyo a la innovación relacionada con la bioeconomía y la economía circular en el sector agroalimentario y forestal»; «Proyectos de colaboración público-privada en I+D+i para impulsar la transición hacia una economía circular en España», y «Proyectos de investigación para la EC».

Línea 3: Empleo y Formación. Contenía 12 medidas, todas ellas finalizadas, en dos enfoques: Formación en economía circular y Fomento de los empleos circulares.

- Formación en economía circular. Entre sus medidas se encontraba la incorporación en 89 ciclos formativos de grado superior y en 60 ciclos de grado medio del módulo profesional de «Sostenibilidad aplicada al sistema productivo como indicador de la medida», además de otras iniciativas como «Nuevos programas de escuelas taller y casas de oficio que favorezcan la transición hacia el nuevo modelo productivo (SEPE)» y «Revisión y actualización de las especialidades del Catálogo de Especialidades Formativas del SEPE».
- Fomento de los empleos circulares. En este enfoque, la Fundación Biodiversidad facilitó los datos de los participantes en el «Programa Empleaverde», que formó parte del I PAEC como una de sus medi-

das durante el período de implementación 2021-2023. Otras medidas fueron «Potenciar los Centros Especiales de Empleo para las personas con discapacidad en consonancia con los principios de la economía circular» y «Medidas de apoyo a la innovación y competitividad de las empresas de los distintos sectores emergentes de la economía circular».

# LÍNEAS PERTE ECONOMÍA CIRCULAR

## ANEXO



## Línea 1. Sectores claves de la economía española

**Sector textil.** Según datos recopilados por el MITECO, el sector textil se encuentra «a la cola» en incorporación a la economía circular en sus procesos se refiere. Sin embargo, el sector textil, moda y calzado genera en España el 4,1 % de empleo (17,5 % en el comercio y 7 % en la industria). El 5 % del gasto de los hogares se destina a la compra de ropa y calzado. En las últimas décadas, el consumo de estos productos ha aumentado un 40 % debido en parte al acceso a mercados más asequibles y a la rapidez en el cambio de tendencias y hábitos de consumo. Se espera que la cantidad de residuos textiles aumente un 79 % entre 2018 y 2025.

Las ayudas del PERTE destinadas al sector del textil, moda y calzado tienen como objetivos:

- Ecodiseñar nuevas prendas y tejidos que supongan un menor impacto ambiental, reduciendo la pérdida de microplásticos o alargando vida útil y pasando de la fast fashion a la smart fashion.
- Promover modelos de negocio basados en el consumo de servicios en lugar del consumo de productos.
- Implementar un régimen de RAP.
- Mejorar el tratamiento de los residuos en línea con la jerarquía de residuos.
- Informar sobre el comportamiento de los textiles y sensibilizar al consumidor.
- Priorizar la digitalización para un mayor control y trazabilidad.
- Fomentar la innovación de cara tanto al ecodiseño como a los tratamientos de los residuos.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico publicó en el BOE del **20 de febrero de 2024** la Orden TED/167/2024, por la que se aprueban las bases reguladoras para

la concesión de subvenciones, en régimen de concurrencia competitiva, de la Fundación Biodiversidad para el impulso de la economía circular en los sectores del textil y la moda y del plástico por un importe de **195 millones de euros**.

De esta cantidad, el **10 de abril de 2024** la Fundación Biodiversidad lanzó una convocatoria de subvenciones para el impulso de la economía circular en el sector del textil, de la moda y la confección y del calzado con una dotación de **97,5 millones de euros** para financiar las mejores iniciativas seleccionadas, con importes que van desde los 100 000 euros hasta 10 millones por proyecto y entidad beneficiaria.

**El 9 de abril de 2025** el MITRED publicó una **propuesta de resolución provisional** de la concesión de estas subvenciones con la lista de las entidades seleccionadas (Anexo 1 de la resolución) en cuatro categorías:

- Investigación y desarrollo: 10 entidades.
- Digitalización para innovar en materia de procesos y organización: 4 entidades.
- Incremento de la protección medioambiental: 19 entidades.
- Gestión de residuos para terceros: 9 entidades.

**Sector del plástico.** Es el tercer producto más consumido a nivel mundial. Según datos publicados en el II PAEC del MITECO, cerca del 36 % del plástico consumido se destina producir envases, mientras que el 21 % se dedica al sector de la edificación y construcción. En 2020, la producción de plásticos en España ascendió a 5 105 851 toneladas (incluido el caucho sintético). Las estimaciones indirectas apuntan a un consumo aparente en el rango de los 3,3-4 millones de toneladas, con una generación de residuos en una horquilla de 2,3-3 millones de toneladas. El sector del plástico está impulsando alternativas eficientes para su reciclaje

y valorización de forma que se pueda lograr un «objetivo de cero plásticos en vertedero».

Las ayudas del PERTE destinadas al sector del plástico tienen como objetivos:

- Diseñar productos plásticos, para todas las aplicaciones, que sean más reciclables y que tengan mayor contenido en plástico reciclado.
- Incorporar nuevas materias primas renovables procedentes de fuentes no fósiles.
- Conseguir que las pymes y micropymes se incorporen a la transformación de sus procesos y productos para avanzar hacia la economía circular.
- Mejorar la preparación para la reutilización y el reciclado de los residuos, evitar el abandono en el medio mediante y aplicar sistemas de recogida y clasificación más eficientes e inteligentes.
- Ampliar las capacidades y mejorar la tecnología de los procesos de reciclado.
- Mejorar la educación ambiental de toda la población enfocada hacia la prevención de los residuos, la clasificación en los hogares y la utilización de los puntos limpios.

Tras la publicación en el BOE de la antes mencionada [Orden TED/167/2024](#) del 20 de febrero de 2024, la Fundación Biodiversidad lanzó el 26 de junio de 2024 una **convocatoria** de subvenciones para el impulso de la **economía circular** en el sector del plástico con una dotación de **97,5 millones de euros**, que permitirá financiar las mejores iniciativas seleccionadas con importes que van desde 100 000 euros hasta 10 millones por proyecto y entidad beneficiaria.

**El 24 de febrero** el MITRED publicó una **propuesta de resolución provisional** de la concesión de estas subvenciones con la lista de las entidades seleccionadas (Anexo 1 de la resolución) en cuatro categorías: **todavía no hay datos definitivos**.

**Bienes de equipo en la industria de las energías renovables.** El necesario proceso de descarbonización de la economía necesita un fuerte impulso de las energías renovables, que en el pasado ya aportaron más del 50 % de la electricidad generada en España. Se pretende que España sea referencia a nivel europeo y mundial en el tratamiento de este tipo de residuos, especialmente el reciclaje de palas de aerogeneradores y de placas solares, debido a la renovación de estas instalaciones.

Las ayudas del PERTE en este sector tienen como objetivos:

- Adecuado desmantelamiento y reciclaje de las infraestructuras.
- Ecodiseño para mejorar la durabilidad de los materiales en condiciones adversas.
- Desarrollo de una tercera generación de resinas como recubrimientos poliméricos de las palas de aerogeneradores.
- Facilitar la recogida de paneles usados, homogeneizando criterios de recogida.
- Mejorar las técnicas de reciclado para incrementar la recuperación de materiales.

El 2 de **diciembre de 2024** el MITERD [sacó a información pública el proyecto de Orden](#) por la que se establecen las bases reguladoras para las convocatorias de ayudas a proyectos de economía circular de bienes de equipos para energías renovables, para la transición a una economía circular y eficiente en el uso de recursos. El Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE) será el encargado de gestionar estas ayudas.

Esta Orden de Bases está recogida en la inversión C12.I5 (Régimen de subvenciones en apoyo de la economía circular) del Componente 12 «Política Industrial de España 2030», de la segunda fase del PRTR del Gobierno de España, conforme a la Adenda aprobada por la Comisión Europea, con fecha 2 de octubre

de 2023, y ratificada por el Consejo de Ministros de Finanzas de la Unión Europea el 17 de octubre de 2023.

Las ayudas van dirigidas a ámbitos como el ecodiseño, el reciclaje y la reutilización de paneles solares, aerogeneradores y baterías, entre otros.

## **Línea 2. Actuación transversal para impulsar la economía circular en la empresa**

Esta línea 2 aplica ayudas en diferentes ámbitos empresariales para impulsar la circularidad con el fin de mejorar la resiliencia de la economía española y su sector productivo, apoyando la ejecución de inversiones que comprendan proyectos e inversiones materiales e inmateriales que contribuyan a la transición a una economía circular y no causen un perjuicio significativo a ningún otro objetivo ambiental.

Algunas de las propuestas para poder recibir fondos son proyectos de investigación y desarrollo; innovación en materia de procesos y organización; inversión para el reciclado y la reutilización de residuos, e inversión que permita a las empresas ir más allá de las normas de la Unión Europea en materia de protección medioambiental.

Las categorías de actuaciones financiadas son:

- Reducción del consumo de materias primas vírgenes mediante al menos una de las siguientes opciones: uso de subproductos o de materiales provenientes de los residuos, y remanufactura de productos.
- Ecodiseño y puesta en el mercado de productos realizados bajo esquemas de ecodiseño mediante medidas como el aumento de la reparabilidad, la mejora de la reciclabilidad o el aumento de la vida útil de los productos, entre otras opciones.
- Mejoras en la gestión de residuos, por ejemplo, desarrollando mejoras en los sistemas de tratamiento y aumentando la preparación para la reutilización de todo tipo de bienes.
- Digitalización de los procesos de los tres puntos anteriores con medidas como el desarrollo de infraestructuras y sistemas que mejoren la trazabilidad productos y la gestión de residuos; nuevos modelos de negocio basados en la digitalización como instrumento para la servitización, y servicios basados en el uso de la tecnología de impresión 3D.

El 7 de diciembre de 2022 el MITECO puso en marcha la convocatoria de estas ayudas por valor de **192 millones de euros** para impulsar la implantación de proyectos de economía circular en las empresas. Posteriormente, la Fundación Biodiversidad **publicó el 23 de octubre de 2023, el 28 de diciembre de 2023 y el 4 de marzo de 2024** las [tres resoluciones parciales](#) con las solicitudes propuestas para recibir fondos de esta línea 2 del PERTE en Economía Circular en las siguientes categorías: Reducción del consumo de materias primas vírgenes; Investigación y desarrollo para mejorar el ecodiseño de los productos con el fin de alargar su vida útil y mejorar su reciclabilidad; Mejor de la gestión de residuos, y Transformación digital de procesos a través de infraestructuras y sistemas.

El 52 % de los proyectos seleccionados están liderados por pymes, que suponen el 37 % de las ayudas otorgadas. La categoría que más proyectos agrupa es la de «Mejora en la gestión de residuos» (con 49 proyectos seleccionados y 80,3 millones de euros de ayuda).

No obstante, las actuaciones dirigidas a la reducción del consumo de materias primas vírgenes presentan valores muy similares, con 43 proyectos y 80,6 millones de euros de ayuda, lo que pone de manifiesto el papel que va adqui-

riendo la prevención en el sector empresarial. Hay nueve proyectos de digitalización (4,1 millones de euros) y un proyecto de I+D para ecodiseño (400 000 euros).

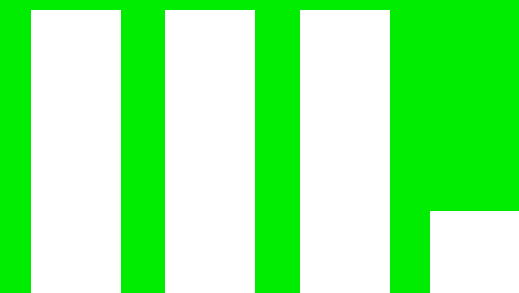
Los sectores que más financiación han obtenido según su CNAE son:

- Recogida, tratamiento y eliminación de residuos, y valorización: 33,44 millones de euros.
- Industria del papel: 32,61 millones de euros.
- Industria de la alimentación: 24,16 millones de euros.
- Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones: 23,72 millones de euros.



# INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA INCENTIVAR LA ECONOMÍA CIRCULAR

## ANEXO



Los instrumentos de política para incentivar la economía circular se pueden clasificar en regulatorios (tales como permisos, restricciones o prohibiciones), económicos (como impuestos, subsidios o mecanismos comerciales) e informativos (como campañas de información o etiquetado de productos) (Kautto y Lazarevic, 2020). Normalmente, habrá que aplicar una mezcla de instrumentos diferentes.

En el libro de Del Río *et al.* (2021) se presenta un resumen de los instrumentos de política diferentes más importantes que aplicar para la economía circular:

- Regulaciones y estándares.
- Información a los consumidores y a los gestores empresariales.
- Provisión pública.
- Uso del sistema de precios, a través de medidas fiscales.
- Promoción de la cooperación y el networking.
- Desarrollo de plataformas de intercambios circulares.
- Apoyo a las inversiones en I+D.
- Apoyo financiero y técnico directo para las empresas.
- Eliminación de barreras administrativas.
- Instrumentos específicos para las pymes.

Como es necesario aplicar diferentes políticas simultáneamente, hay que cuidar que sean complementarias, coherentes y que no haya conflictos entre ellas.

Tal como señalan Puig Ventosa y Martínez Sánchez (2023), los instrumentos económicos más importantes para incentivar la economía circular son los impuestos y la RAP. Ambos instrumentos, que son analizados en términos generales en Cerdá (2024), aparecen en el Nuevo Plan de Acción para la Economía Circular de la Unión Europea de 2020 (European Commission, 2020).

**Instrumentos fiscales para una Economía Circular en España.** Se trata de un documento de trabajo del Instituto de Estudios Fiscales, realizado por Sastre Sanz (2019). A través de una búsqueda bibliográfica sistemática a nivel internacional, tras realizar las acotaciones oportunas, se han identificado quince importantes instrumentos fiscales y otros instrumentos económicos para una economía circular. Son los siguientes:

- IVA reducido o exención del IVA en artículos de segunda mano.
- IVA reducido o exención del IVA en servicios de reparación.
- Tasas de residuos de pago por generación.
- Beneficios fiscales en las tasas municipales de residuos.
- Impuesto sobre el vertido.
- Impuesto sobre la incineración.
- Impuesto sobre la extracción de materias primas.
- Penalizaciones fiscales/impuestos sobre viviendas vacías.
- Sistema de depósito, devolución y retorno.
- Responsabilidad ampliada del productor.
- Permisos negociables para el vertido.
- Impuestos sobre productos con incidencia particularmente negativa.
- Revisión y reforma de subsidios perjudiciales para la economía circular.
- Sistemas de bonificación-penalización aplicados al tratamiento de residuos municipales.
- Beneficios fiscales para las empresas que adopten un modelo de negocio circular, convirtiendo los productos en servicios manteniendo la propiedad de los productos.

Para cada uno de los instrumentos económicos identificados se presenta una ficha muy completa, que contiene la siguiente información: (1) Lógica del instrumento en el marco conceptual de la economía circular. (2) Escala

de aplicación (en el contexto español, estatal, autonómica o local). (3) Punto de la cadena de valor donde se aplica. (4) Contribución a la implementación de la Estrategia de Economía Circular. (5) Barreras y oportunidades relacionadas con la aplicación del instrumento. (6) Grado de aplicación en los Estados miembros de la UE. (7) Referencias y bibliografía relacionadas.

Adicionalmente a las fichas de los instrumentos, se elaboró un cuestionario que se envió telemáticamente a catorce expertos de diferentes ámbitos, de los cuales diez fueron completados. Entre otras cosas, el cuestionario invita a identificar entre dos y cinco instrumentos fiscales que puedan contribuir a un modelo de economía circular en España en los próximos diez años.

Los instrumentos con más menciones son el pago por generación, el impuesto al vertido y el IVA reducido a productos de segunda mano, con 5 menciones cada uno. Los impuestos a la extracción de materias primas, el IVA reducido para productos que contengan determinadas cantidades de materiales reciclados y el impuesto a la incineración recibieron 4 menciones. El IVA reducido a servicios de preparación para la reutilización obtuvo 3 menciones. Los impuestos sobre productos con incidencia particularmente negativa recibieron 2, y el resto de instrumentos una mención.

En cuanto a la facilidad de aplicación, los expertos que respondieron al cuestionario consideran que el instrumento de más sencilla aplicación es el impuesto sobre el vertido, seguido del impuesto sobre la incineración, el IVA reducido a productos concretos (por ejemplo, de segunda mano o re-manufacturados) y el IVA reducido a servicios concretos (por ejemplo, preparación para la reutilización). Los que se perciben con mayor dificultad para su aplicación son (de menor a mayor dificultad) el pago por generación, los impuestos aplica-

dos a la extracción de materias primas, el IVA reducido a productos que contengan determinada proporción de materiales reciclados y los impuestos sobre productos con incidencia particularmente negativa.

En Sedeño López (2022) se analiza la situación actual de la fiscalidad en la economía circular, incluyendo la relación de los tributos propios de las comunidades autónomas con la economía circular, y se presentan diez propuestas concretas para una reforma fiscal circular en España. Cada una de las medidas está bien documentada, justificada y explicada.

Los impuestos a las emisiones contaminantes están entre los instrumentos de política más importantes utilizados en economía ambiental. Se trata de un impuesto por unidad de emisión, con el objetivo de que las empresas que contaminan internalicen las externalidades ambientales que generan. Estos impuestos se han utilizado más en Europa que en Estados Unidos (Phaneuf y Requate, 2017). Los impuestos también pueden utilizarse para cambiar los precios relativos, por ejemplo, entre productos de uso secundario y materiales vírgenes (Del Río et al., 2021). Por otra parte, en economía ambiental también se consideran los subsidios. Por diferentes motivos de economía política, en ocasiones los reguladores no quieren que las empresas carguen con costes adicionales, por lo que subvencionan a empresas que mejoran la calidad ambiental. Por ejemplo, tanto en Europa como en Estados Unidos en ocasiones se conceden importantes subsidios a la agricultura, ya que los Gobiernos han sido renuentes a cargar con impuestos o a controlar directamente la contaminación procedente de los cultivos y de la producción animal. Los subsidios pueden suponer la financiación de equipos para la mejora ambiental o los pagos directos por unidades de reducción de la contaminación (Phaneuf y Requate, 2017).

La RAP para la gestión del final de la vida útil de los productos surgió en varios países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés) a finales de los años 1980 como una respuesta a los retos a los que se enfrentaban muchos municipios para gestionar unos residuos cada vez más voluminosos y con mayor complejidad, y en un contexto en el que la ubicación de vertederos y plantas de incineración solía contar con la oposición de los ciudadanos.

Aunque la RAP en principio es un instrumento de tipo regulatorio (Kautto y Lazarevic, 2020), para materializar la responsabilidad normalmente se precisa de algún instrumento de tipo económico (Puig Ventosa y Martínez Sánchez, 2023).

### **INSTRUMENTOS DE POLÍTICA FISCAL. UN MARCO FISCAL PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR QUE SE DIRIGE A CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA (PRODUCCIÓN, USO DEL PRODUCTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS)**

La eliminación de subvenciones perjudiciales para el medio ambiente es el primer paso para fomentar un marco político que defienda los planteamientos de la economía circular, frente al modelo económico lineal (European Environment Agency, 2019). Se han hecho numerosos intentos para eliminar progresivamente tales subvenciones, aunque el éxito de estos intentos ha sido modesto, ya que un reto recurrente consiste en acordar un criterio común para definir qué se entiende por subvención perjudicial para el medio ambiente (European Environment Agency, 2022).

La Ellen MacArthur Foundation (2015) propone los siguientes instrumentos de política fiscal:

- Reducción del IVA o de los impuestos especiales para productos y servicios circulares.
- Desplazamiento de la carga tributaria desde el trabajo hacia los recursos.

### **MARCO GENERAL PARA UNA FISCALIDAD CIRCULAR**

Los impuestos ambientales se utilizan para corregir fallos de mercado que derivan de externalidades que causan una asignación ineficiente de recursos. Los resultados de la primera generación de impuestos ambientales son insatisfactorios por las siguientes razones, entre otras: (a) la promoción y proliferación de numerosos impuestos escasamente relevantes, (b) implican una parte limitada de actividades contaminantes, (c) aplican tipos impositivos muy bajos (Vence y López Pérez, 2021). Además, dejan fundamentalmente intacta la estructura de la economía lineal (Barrett y Makale, 2019).

Hay un amplio consenso en que la economía circular supone una excelente oportunidad para que haya un cambio importante en la arquitectura del sistema fiscal vigente (Stahel, 2013; ECESP, 2021; Vence y López Pérez, 2021; Barrett y Makale, 2019; Vence y López Pérez, 2022; EEB, 2022; KPMG, 2024).

En EEB (2022) se presenta una definición precisa de fiscalidad circular: «Impuestos ambientales que van más allá del objetivo de internalizar los costes externos, centrándose en reducir la extracción, producción y consumo de recursos, reteniendo los valores materiales y brindando incentivos para reducir los desechos y la contaminación».

La idea general de una nueva arquitectura para una fiscalidad ambiental consiste en modificar o eliminar impuestos que suponen costes para recursos renovables (entre los que se encuentra el factor trabajo) y actividades circulares, reforzar impuestos sobre recursos no renovables y capital (actividades intensivas en la economía lineal), y eliminar los beneficios y subsidios para actividades adversas para el medio ambiente (Vence y López Pérez, 2021).

De acuerdo con Stahel (2013), entre los impactos más importantes de la puesta en práctica de esta fiscalidad circular sobre la suficiencia y eficiencia de materiales y recursos se pueden destacar los siguientes:

- Gravar el consumo de recursos no renovables proporciona incentivos financieros para que los agentes económicos minimicen el consumo de recursos, subproductos de producción y residuos. Los ahorros de agua y energía, así como la prevención de residuos, se vuelven actividades rentables para las empresas, especialmente si los precios de los recursos crecen continuamente.
- No gravar el trabajo, como un recurso renovable que es, favorece las actividades de reutilización, reparación y refabricación (que utiliza componentes usados en lugar de fabricar productos nuevos a partir de materiales vírgenes). Con ello se alcanza una mayor eficiencia material. Además, la naturaleza regional de la economía circular, en comparación con cadenas globales de fabricación, reduce la energía utilizada en los transportes.
- Actualmente, muchos materiales usados tienen un precio más alto que los materiales vírgenes, debido a que el reciclaje de materiales de alta calidad y alto precio requiere una clasificación, intensiva en trabajo, para obtener monomateriales limpios con el fin de alcanzar los precios más altos en los mercados de productos secunda-

rios. De manera alternativa, el reciclaje en masa se puede hacer utilizando máquinas, pero lleva a un grado material más bajo y recursos secundarios mezclados que alcanzan un precio de mercado bajo.

- Una fiscalidad circular promueve enfoques de alta calidad, intensivos en trabajo, bajando los costes laborales de clasificación de material usado, y simultáneamente sube el precio de los recursos vírgenes no renovables.
- Gravar recursos no renovables debería crear bucles virtuosos, utilizando materiales eficientemente para ahorrar dinero, y así reducir consumo. Experiencias en Dinamarca, Suecia y Reino Unido muestran que impuestos sobre materias primas vírgenes utilizadas en construcción, tales como gravas y arena, han reducido la utilización de esos recursos (Söderholm, 2011).

En EEB (2022) se analizan en profundidad cuatro tipos de instrumentos fiscales, que cubren todo el ciclo de vida de un producto (desde la extracción hasta el desecho) y que no cumplen necesariamente la definición de fiscalidad circular, para descubrir barreras y retos por superar, así como para establecer recomendaciones para diseño e implementación en cuanto a la puesta en práctica de la fiscalidad circular. Los casos de estudio abordados son los siguientes: (1) impuesto sobre el recurso propio de plásticos de la Unión Europea, (2) los impuestos sobre vehículos, (3) reducción del IVA en reparación, y (4) el impuesto a los vertederos en el Reino Unido. Tras el análisis realizado, se proponen las siguientes recomendaciones para el diseño e implementación de la fiscalidad circular:

## 1. Sobre el tipo impositivo:

- Hacer que la compra de productos lineales sea más cara que las alternativas circulares.
- Usar los ingresos obtenidos por los impuestos circulares para invertir en soluciones circulares y en infraestructuras.
- Ajustar el tipo impositivo cuando el mercado haya tenido tiempo de responder.
- Incrementar el tipo impositivo a través del tiempo.
- Evitar vacíos legales y comportamientos perversos. Atención a las exenciones.

## 2. Sobre el apoyo y comunicación con las partes interesadas:

- Comunicar la lógica y los beneficios del impuesto circular.
- Anunciar con suficiente antelación la introducción del impuesto y la fecha de su implementación.
- Asegurar la disponibilidad de alternativas o sustitutivos y reforzar la emergencia de modelos alternativos de consumo.

## 3. Sobre cumplimiento, supervisión y ejecución:

- Asegurar supervisión y ejecución apropiadas, incluyendo provisión de fondos.
- Proporcionar infraestructura de apoyo para evitar comportamientos perversos<sup>62</sup>.
- Asegurar que las sanciones son suficientemente elevadas para desincentivar el incumplimiento.

## 4. Sobre uso de los ingresos y cambio impositivo sistémico:

- Usar los ingresos en los presupuestos generales del Gobierno.
- Transferir la carga impositiva del trabajo a la contaminación y los recursos.
- Invertir en el avance de la circularidad, vía I+D o infraestructura.
- Mitigar los impactos distributivos negativos.

### UN MARCO FISCAL MÁS CONCRETO (A CORTO PLAZO) PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

A continuación, siguiendo a Milios (2021), se presenta un **marco fiscal más concreto para la economía circular**. Este marco constituye un planteamiento global de política fiscal que se dirige a cada una de las etapas del ciclo de vida (producción, uso del producto y gestión de residuos), con una intervención política diferente.

#### Etapas de producción

##### Impuesto a recurso virgen que se utiliza como materia prima

Para que un impuesto de este tipo cree una respuesta positiva por parte de empresas y consumidores, dando lugar a prácticas más eficientes en el uso de recursos, el nivel del impuesto tiene que ser suficientemente alto, independientemente del lugar de la cadena de valor en que es aplicado, lo cual puede ser muy complicado en la economía real.

62 Por ejemplo, en el programa *Pay as you throw* (PAYT) introducido en el condado de Aschaffenburg, Alemania, se ofrecieron cerraduras para los contenedores como servicio opcional para evitar el uso indebido de los contenedores por parte de usuarios no autorizados.

Este impuesto puede ser aplicado en diferentes etapas del proceso de producción:

- a)** En la etapa de extracción del recurso.
- b)** A la entrada del material en el primer uso industrial.
- c)** En la etapa de consumo final del producto, con contenido material incorporado.

En este marco se deja abierta la etapa del proceso en la que se aplica el impuesto. En cada caso, los responsables de llevar a cabo la política deberán considerar cuál es la forma más adecuada en su jurisdicción.

Desde una perspectiva de política pública, un impuesto de este tipo puede estar motivado por razones económicas o ambientales.

Desde el punto de vista de eficiencia económica, el principal objetivo de los impuestos fiscales es recaudar ingresos suficientes sin distorsionar demasiado las actividades económicas. En la práctica, esto implica que los bienes cuya demanda es relativamente precio-inelástica deben gravarse más que los bienes con mayor elasticidad-precio. La demanda de recursos naturales y materiales vírgenes tiende a ser precio-inelástica, especialmente en el corto plazo. Por otra parte, la implementación de impuestos sobre recursos naturales viene motivada por las siguientes razones: 1) Existe un fallo de mercado, ya que las fuerzas de mercado por sí solas no pueden proporcionar suficientes bienes ambientales de calidad. 2) Otras regulaciones ambientales, como medidas de comando y control, son menos eficientes que los instrumentos económicos para corregir los fallos de mercado (Söderholm, 2011).

Entre las razones ambientales para un impuesto a un recurso natural podemos destacar: 1) Preocupación por el agotamiento del recurso. 2) Corrección de externalidades ambientales que se producen en la etapa de extracción del

recurso. 3) Intento de reducir las cantidades futuras de residuos y emisiones. 4) Manera de estimular la utilización de materiales secundarios y reciclados en lugar de recursos vírgenes (Söderholm, 2011).

## ETAPA DE USO DEL PRODUCTO

### Reducción del IVA para reutilización/reparación

El objetivo de esta reducción consiste en aumentar la asequibilidad y disponibilidad de los servicios de reparación e impulsar la adopción de la reutilización como una opción importante en las decisiones de los consumidores sobre sus productos viejos. Por consiguiente, un tipo de IVA reducido para reparaciones podría incrementar la capacidad de las tiendas locales para ofrecer servicios de reparación y mantenimiento, lo cual está en línea con el objetivo de incrementar la eficiencia de los recursos en la economía (Milios, 2021).

El Plan de Acción de la UE para la Economía Circular de 2015, en su apartado 2 sobre consumo, considera que «una vez se ha adquirido un producto, su vida útil puede ampliarse a través de la reutilización y la reparación, evitando así el despilfarro. La reutilización y la reparación son sectores intensivos en mano de obra y, por tanto, contribuyen a las acciones de la UE en materia social y de empleo». Las pequeñas y medianas empresas (pymes) proporcionan servicios intensivos en trabajos como reparación y reequipamiento. Actualmente, las pymes representan el 99,8 % del número de empresas (siendo la gran mayoría microempresas, es decir, con menos de diez empleados), proporcionando el 65,2 % del empleo total de las empresas y generando el 53,1 % del valor añadido empresarial (JRC, 2024).

Tipos reducidos de IVA para reparación y reutilización pueden también abordar externa-

lidades. Mediante la prolongación de la vida de productos se pueden alcanzar importantes ahorros en el uso de materiales y energía, y compensar parcialmente la nueva producción de bienes de consumo. Además, a nivel de UE, no se espera que los tipos de IVA reducidos tengan impacto negativo en el funcionamiento del mercado interno (Milios, 2021).

En enero de 2017, en Suecia, el IVA fue reducido del 25 al 12 % para la reparación de textiles, calzado, productos de cuero y bicicletas. Además, hubo una deducción del 50 % de los costes laborales para reparación y mantenimiento del hogar. De acuerdo con Dalhammar et al. (2020), la implementación de esta medida no ha tenido un impacto significativo, debido a algunas barreras, tales como las siguientes: (1) desconocimiento de la reducción del impuesto para reparaciones; (2) relativo bajo precio de nuevos productos en comparación con el coste de la reparación; (3) el precio de un producto nuevo normalmente incluye una garantía de que el producto funcionará de acuerdo con especificaciones de calidad durante un tiempo dado; en el caso de reparaciones, esa no es la práctica habitual; (4) el diseño del producto puede hacer difícil la reparación y el acceso a piezas de repuesto.

## ETAPA FINAL DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

### Impuesto sobre la jerarquía de residuos

Consiste en un impuesto progresivo desde vertedero (el más alto), a reciclaje (el más bajo), y cero para cualquier nivel por encima del reciclaje (Milios, 2021).

Ningún impuesto único puede generar un nivel óptimo de los impactos, desde la extracción hasta la eliminación de residuos, por lo que serían necesarios varios instrumentos de política diferentes para internalizar completamente

estas externalidades. Se considera imperativo complementar el impuesto a las materias primas y al IVA reducido para los servicios de reparación/reutilización con un impuesto que tenga en cuenta las externalidades al final de la vida de los productos.

Puesto que un impuesto a los vertederos (bastante general en la UE, con buenos resultados) hace que no sea rentable la eliminación de residuos en vertederos, un impuesto similar, pero proporcionalmente menor, sobre incineración de residuos con aprovechamiento de energía desviaría residuos desde incineración hacia reciclaje. Finalmente, un impuesto sobre el reciclaje de residuos haría la preparación para reutilización y la reutilización de productos en su final de vida una opción más deseable desde el punto de vista económico. Para que funcione se tiene que cumplir la condición de que el impuesto sea lo suficientemente elevado para compensar costes de otras opciones de tratamiento de residuos. Además, las condiciones ambientales y sociales deben ser tenidas en cuenta a la hora de diseñar la arquitectura impositiva en un contexto de sostenibilidad.

Los impuestos ambientales, en general, se considera que son menos distorsionantes para la economía que los impuestos sobre el trabajo y sobre la renta. Además, sus costes administrativos y sus costes de transacción también son menores, y las pérdidas de eficiencia por los impuestos ambientales son mucho menores que las de los impuestos sobre el trabajo (Milios, 2021).

En cualquier política pública, los elementos de diseño constituyen el menor nivel de detalle y tienen una importancia decisiva, ya que el éxito de un instrumento determinado depende de la elección de los elementos de diseño (Del Río et al., 2021).

## **INSTRUMENTOS ECONÓMICOS Y DE MERCADO DE LA RESPONSABILIDAD AMPLIADA DEL PRODUCTOR**

La OECD define la RAP como «un planteamiento de política ambiental en el que la responsabilidad del productor de un producto se amplía a la fase posterior al consumo del ciclo de vida del producto». En la práctica, la RAP implica que los productores asuman la responsabilidad de recoger los productos al final de su vida útil y de clasificarlos antes de su tratamiento final, idealmente el reciclaje (OECD, 2016).

La RAP se ha aplicado principalmente a envases, vehículos al final de su vida útil, equipos eléctricos y electrónicos, neumáticos, pilas y acumuladores y aceites industriales.

Los instrumentos económicos y de mercado de RAP proporcionan incentivos financieros para aplicar la política de RAP. Los hay de varias formas (OECD, 2016):

- Sistemas de devolución de depósitos: cobran a los usuarios una tasa adicional cuando compran un producto, que se reembolsa si el envase del producto se devuelve para su reciclado o reutilización.
- Tasas por eliminación anticipada: tasas aplicadas a determinados productos en el momento de la compra, basadas en los costes estimados de recogida y tratamiento. Las tasas pueden ser recaudadas por entidades públicas o privadas para financiar el tratamiento posconsumo de los productos designados.
- Impuesto sobre los materiales: consiste en gravar los materiales vírgenes, materiales difíciles de reciclar o que contienen propiedades tóxicas para incentivar el uso de materiales reciclados o materiales menos tóxicos. El impuesto debería ser fijado en un nivel en el que los costes marginales del

impuesto sean iguales a los costes marginales del tratamiento. La recaudación debe ser asignada y utilizada para la recogida, clasificación y tratamiento de productos posconsumo.

- Impuesto/subsidio combinado para productores: impuesto pagado por los productores, utilizado posteriormente para subvencionar el tratamiento de residuos. Proporciona a los productores incentivos para alterar sus insumos materiales y diseño para apoyar el reciclaje y tratamiento.

Además, los esquemas RAP pueden ser complementados por otros instrumentos que pueden influir en su efectividad: requisitos de recuperación de productos, regulación y estándares de desempeño o instrumentos basados en la información (OECD, 2016).

# IMPUESTO SOBRE DEPÓSITO DE RESI DUOS EN VERTEDE RO, INCINERACIÓN Y COINCINERA CIÓN.

ASPECTOS DE SU DISEÑO JURÍDICO.  
LOS TIPOS IMPOSITIVOS

**ANEXO**

# IV.



La diversidad de tipos impositivos (art. 93) complica la estructura jurídica del impuesto y hace precisa una importante y costosa tarea de manejo de datos, inspección y control para su eficaz aplicación. Atendiendo a criterios ambientales, en nuestra opinión, la diversificación de tipos impositivos mínimos debería estar fijada exclusivamente en función del tipo de instalación y el tratamiento de gestión del residuo en directa correlación a los principios de jerarquía y asunción de costes de la gestión de los residuos. Acoger el criterio de la peligrosidad o no del residuo para diversificar la carga tributaria puede situarse en correlación con la protección de salud humana y el medio ambiente, pero no incide de manera decisiva en el cambio de comportamiento del contribuyente y, en particular, en la realización del vertido o incineración, que no podrá modificarse, dado que las características de cada tipo de residuo imponen un específico tratamiento y posibilidades de recuperación.

La segmentación impositiva en razón del tipo de vertedero lleva a desagregar un mayor o menor gravamen tomando un criterio ajeno a la toma de decisiones por el contribuyente y que además está condicionado por el tipo de residuo generado y las infraestructuras disponibles en el territorio, cuya responsabilidad no recae siempre sobre el contribuyente. La discriminación fiscal debería sustentarse sobre criterios de la mayor o menor capacidad contaminante (nivel de toxicidad, naturaleza infecciosa, etc.). La finalidad de esta clasificación se dirige a facilitar una gestión adecuada de sus residuos, cuya responsabilidad recae sobre el productor o poseedor inicial de estos residuos, quien además deberá identificarlos correctamente mediante el código LER (Lista Europea de Residuos) y determinar sus características de peligrosidad. Así, no todos los residuos peligrosos tendrán asignado un mismo tratamiento, sino que dependerá de sus características y composición (MITECO, 2020: 22).

La importante disparidad preexistente en la materia determina una prudencia inicial en la fijación de los tipos impositivos, teniendo en cuenta que las cuotas tributarias fijadas en la LRSCEC son mínimas y el artículo 93.2 permite la posibilidad a las comunidades autónomas de incrementar los tipos impositivos respecto de los residuos depositados, incinerados o coincinerados en sus respectivos territorios.

El aspecto anterior no es óbice para la inclusión en la norma de una previsión del incremento de tipos escalonado para vertido e incineración en función del cumplimiento de los objetivos de reciclaje y reducción del vertido de residuos. Una previsión en este sentido podría ser alentadora para el acomodo de las actuaciones respecto de los residuos a medio plazo de acuerdo con los postulados de la circularidad, siguiendo la estela del canon catalán y las recomendaciones del Comité de Personas Expertas de adoptar una senda creciente de los tipos reales del IEDVIR para intensificar los efectos del tributo y garantizar su aplicación gradual. Esta senda deberá concretarse sobre la base de una información completa y fiable respecto del coste de las alternativas de tratamiento que se pretenden fomentar, para determinar los tramos e intensidad del impuesto de forma que genere un cambio efectivo de conductas y el abandono progresivo del depósito en vertedero e incineración para contribuir al cumplimiento de los compromisos españoles en este ámbito (Comité de Personas Expertas, 2022: 292).

# ORDENACIÓN DE LA TASA LOCAL DE RESIDUOS:

PRECEPTOS LEGALES

ANEXO

V.



Los elementos de cuantificación de la tasa han de determinarse con una primera fase de cálculo de costes que han de incluir todos los costes directos e indirectos asociados al servicio y considerar ineludiblemente los enumerados en el propio art. 11.3, así como la detracción de los ingresos derivados de la aplicación de la RAP, de la venta de materiales y de energía, a fin de calcular el coste real que la entidad local soporta por la prestación de este servicio. Como decimos, la tasa no puede exceder del coste del servicio (art. 24.2 TRLRHL), pero tampoco puede quedar por debajo (art. 11.3 LRSCEC), acotando así ambos extremos.

Después, una segunda fase debe trasladar los costes al cálculo de la cuota tributaria de cada sujeto pasivo e individualizarse con criterios prioritariamente relacionados con la generación de residuos o, en su ausencia, con criterios mixtos de cuantificación, incluyendo condicionantes sociales o de comportamiento ambiental. Algunos elementos para la configuración jurídica de la tasa con una modulación social o de comportamiento ambiental se recogen en el art. 11.4 LRSCEC:

- La inclusión de sistemas para incentivar la recogida separada en viviendas de alquiler vacacional y similar.
- La diferenciación o reducción en el supuesto de prácticas de compostaje doméstico o comunitario o de separación y recogida separada de materia orgánica compostable.
- La diferenciación o reducción en el supuesto de participación en recogidas separadas para la posterior preparación para reutilización y reciclado, por ejemplo, en puntos limpios o puntos de entrega alternativos.
- La diferenciación o reducción para personas y unidades familiares en situación de riesgo de exclusión social.

Y finalmente, el art. 24.6 TRLRHL recoge la bonificación potestativa de hasta un 95 % de cuota íntegra de las tasas o PPCPNT exigidas por la prestación del servicio de recogida de residuos sólidos urbanos para las empresas de distribución alimentaria y de restauración que tengan establecidos sistemas de gestión que reduzcan los residuos alimentarios.

# **HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DE LAS MEMORIAS DE SOSTENI BILIDAD**

**ANEXO**

**VI.**



| Pregunta/Indicador | Se reporta información | Calidad de la información reportada (alta, media, baja, parcial) | Breve conclusión global |
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|

## IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

¿La empresa ha identificado impactos, riesgos y oportunidades reales y potenciales en sus operaciones propias y aguas arriba y aguas abajo de la cadena de valor?

En caso afirmativo, ¿se exponen metodologías, hipótesis y herramientas utilizadas?

## COMPROMISO Y POLÍTICA

¿La empresa cuenta con una política/declaración/compromisos sobre economía circular?

En caso afirmativo, ¿la política contempla el aumento relativo del uso de recursos secundarios (reciclados)?

¿La política aborda el abastecimiento sostenible y el uso de recursos renovables?

¿La política aborda la jerarquía de residuos (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otras operaciones de valorización, eliminación)?

| Pregunta/Indicador | Se reporta información | Calidad de la información reportada (alta, media, baja, parcial) | Breve conclusión global |
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|

## COMPROMISO Y POLÍTICA

¿La política aborda la priorización de las estrategias para evitar o minimizar los residuos frente a las estrategias de tratamiento de residuos?

¿Existe(n) otra(s) política(s) relacionada(s) con la economía circular?  
¿Cuál(es)?

## PLANES, ACCIONES Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS EN MATERIA DE USO DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR

¿La empresa presenta un plan de economía circular con objetivos cuantificables?

En caso afirmativo, ¿incluye objetivos cuantitativos de eficiencia y uso de materiales?

¿Informa de los medios implantados para alcanzar los objetivos de eficiencia y uso de materiales?

¿La empresa presenta un plan de minimización de residuos?

| Pregunta/Indicador | Se reporta información | Calidad de la información reportada (alta, media, baja, parcial) | Breve conclusión global |
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|

## PLANES, ACCIONES Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS EN MATERIA DE USO DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR

En caso afirmativo, ¿incluye objetivos cuantitativos de reducción de residuos?

En caso afirmativo, ¿se informa de las medidas adoptadas para evitar la generación de residuos?

¿Se informa de las medidas adoptadas para optimizar la gestión de residuos?

¿Se describen medidas tomadas por la empresa en materia de mejorar la eficiencia de los recursos y del agua?

¿Se informa sobre la existencia de objetivos y metas relacionadas con el uso de los recursos (uso de recursos y economía circular)?

¿Se informa sobre de la relación entre los objetivos y metas y el aumento del diseño circular en la empresa?

¿Se informa sobre la relación entre los objetivos y metas y el aumento del índice de UCM ?

| Pregunta/Indicador | Se reporta información | Calidad de la información reportada (alta, media, baja, parcial) | Breve conclusión global |
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|

## PLANES, ACCIONES Y MEDIDAS IMPLEMENTADAS EN MATERIA DE USO DE LOS RECURSOS Y ECONOMÍA CIRCULAR

¿Se informa de objetivos y metas para la minimización de las materias primas primarias?

¿Se informa sobre inversión en recursos renovables?

¿Se informa sobre objetivos y metas en materia de minimización de residuos?

¿Se informa sobre objetivos y metas en materia de gestión de residuos indicando el nivel de la jerarquía de residuos al que se refieren?

¿Se informa si los objetivos y metas establecidas van más allá de los exigidos por la legislación?

## SEGUIMIENTO DE LA EFICACIA DE LAS POLÍTICAS Y ACCIONES IMPLEMENTADAS

¿Se informa sobre el total de residuos generados con un desglose entre residuos peligrosos y no peligrosos? En caso afirmativo, ¿presenta evolución, al menos dos últimos años?

| Pregunta/Indicador | Se reporta información | Calidad de la información reportada (alta, media, baja, parcial) | Breve conclusión global |
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|

## SEGUIMIENTO DE LA EFICACIA DE LAS POLÍTICAS Y ACCIONES IMPLEMENTADAS

¿Se informa sobre la cantidad de residuos destinados a la eliminación, con un desglose entre residuos peligrosos y no peligrosos y tipo de tratamiento? En caso afirmativo, ¿presenta evolución, al menos dos últimos años?

¿Informa sobre materias primas utilizadas? En caso afirmativo, ¿presenta evolución, al menos dos últimos años?

¿Informa sobre materiales renovables utilizados? En caso afirmativo, ¿presenta evolución, al menos dos últimos años?

¿Se informa sobre el porcentaje de componentes secundarios reutilizados o reciclados, utilizados para fabricar los productos o servicios de la empresa (incluidos los envases)?

¿Se informa sobre la reparabilidad de los productos?

¿Se informa sobre el contenido de materiales reciclables en los productos?

¿Se informa sobre el contenido de materiales reciclable en los envases de los productos?

| Pregunta/Indicador | Se reporta información | Calidad de la información reportada (alta, media, baja, parcial) | Breve conclusión global |
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|

## SEGUIMIENTO DE LA EFICACIA DE LAS POLÍTICAS Y ACCIONES IMPLEMENTADAS

¿Realiza ACV del producto?

¿Realiza análisis de huella ambiental de la empresa?

¿La empresa tiene en cuenta la variable ambiental en el diseño y desarrollo de nuevos productos, incluyendo el envase (ecodiseño)?

¿Se informa sobre la aplicación del diseño circular?

¿Se informa sobre la aplicación de prácticas empresariales circulares?

¿Se ofrece información sobre la cantidad de sustancias preocupantes o extremadamente preocupantes que se generan o utilizan durante la producción?

¿Se ofrece información sobre la cantidad de sustancias preocupantes o extremadamente preocupantes que salen de las instalaciones como parte de productos o servicios?

| Pregunta/Indicador | Se reporta información | Calidad de la información reportada (alta, media, baja, parcial) | Breve conclusión global |
|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                    |                        |                                                                  |                         |

SEGUIMIENTO DE LA EFICACIA DE LAS POLÍTICAS Y ACCIONES IMPLEMENTADAS

¿Se ofrece información sobre la cantidad de microplásticos generados?

¿Se ofrece información sobre la cantidad de microplásticos utilizados?

INFORMACIÓN FINANCIERA

¿Se ofrece información cuantitativa/ cualitativa de los efectos financieros previstos de los riesgos y oportunidades materiales derivados del uso de los recursos y de los impactos relacionados con la economía circular?

# CASOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

ANEXO

# VII.



## ANTOLIN. PERSISKIN AUTO®: DEL EXCEDENTE DE CAQUI A LA EXCELENCIA CIRCULAR EN EL INTERIOR DEL AUTOMÓVIL

Antolin, como empresa líder en el diseño, desarrollo, fabricación y suministro de componentes interiores para automoción, asume su responsabilidad en la construcción de la movilidad del futuro, contribuyendo con su actividad a la creación de un mundo mejor. El ecosistema de innovación que favorece Antolin con sus alianzas estratégicas da resultados en forma de soluciones más sostenibles.

Ejemplo de esto es el acuerdo de colaboración con PersiSKIN, que ha permitido **aprovechar residuos vegetales**, específicamente excedentes de la cosecha de caqui, para **desarrollar un revestimiento natural, orgánico y más sostenible para interiores de vehículos**, PersiSKIN Auto®.

A diferencia de otras alternativas al cuero basadas también en residuos o subproductos agroalimentarios, PersiSKIN Auto® **permite la integración en el material de hasta un 75 % de contenido bio**. Se trata de una alternativa más sostenible a los recubrimientos tradicionales para los clientes, ya que este revestimiento, además, utiliza productos químicos de origen biológico y reduce el consumo de agua.

Inspirada por la oportunidad de no solo reducir su impacto ambiental, sino también de contribuir a la economía circular, Antolin inició este proyecto para adaptar y validar este material revolucionario con el gran desafío de cumplir los rigurosos y estrictos estándares del sector automovilístico, garantizando la calidad de los productos revestidos.

El objetivo es ofrecer una alternativa los recubrimientos tradicionales de origen fósil o sintético por una alternativa vegetal basada en

el caqui. A diferencia de otras materias primas biobasadas que utilizan solo subproductos o requieren cultivos dedicados, PersiSKIN Auto® **aprovecha la fruta completa, convirtiendo un residuo en un recubrimiento natural, ecológico y vegetal**.

Esta iniciativa nació cuando Antolin conoció a la *startup* valenciana PersiSKIN, que presentaba un proyecto para procesar excedentes de caqui para obtener un material de recubrimiento de alto valor. Ambas empresas asumieron juntas el reto de validar el recubrimiento en interiores de automóvil sin renunciar a los parámetros más exigentes de rendimiento, durabilidad y seguridad. Este proyecto representa un paso audaz hacia la descarbonización, promoviendo la economía circular y elevando la aplicabilidad del material a nuevas industrias.

Con PersiSKIN Auto® **se aprovecha un residuo sin oportunidades en la industria de la alimentación humana ni animal, dándole un sentido de aprovechamiento al agua utilizada para la plantación y de no desperdicio al CO2 absorbido durante el crecimiento**. Este aprovechamiento integral genera ingresos adicionales para los agricultores, convierte residuos en materia prima de alto valor y dinamiza la economía rural. Además, algunos productores de caqui han entrado como inversores en la iniciativa, atraídos por los beneficios a largo plazo y la diversificación de sus ingresos.

Construir el futuro implica ofrecer alternativas como PersiSKIN Auto®, un recubrimiento vegetal que combina durabilidad, resistencia, sostenibilidad y calidad percibida. Gracias a este enfoque circular, Antolin convierte los desafíos ambientales en oportunidades de negocio mediante el uso eficiente de recursos e incorporación de materiales de menor impacto. Inversores, empresas y agricultores colaboran para globalizar la iniciativa, demostrando el éxito de la apuesta intersectorial y la viabilidad de la economía circular como modelo de futuro.

[VOLVER](#)

## ARCELORMITTAL. ECONOMÍA CIRCULAR EN LA SIDERURGIA: REVALORIZACIÓN DE COPRODUCTOS DEL ACERO Y NUEVAS OPORTUNIDADES INDUSTRIALES

El acero es un material clave en la economía circular debido a su capacidad de ser reciclado infinitamente sin perder sus propiedades. Esta característica única lo convierte en un recurso invaluable para la sostenibilidad y la eficiencia de los recursos.

Simultáneamente a la producción de acero, se generan otros coproductos de materiales que están siendo valorizados como recursos estratégicos. Estos coproductos pueden incrementar aún más su valor en la transformación hacia la economía circular, ofreciendo nuevas oportunidades de mercado y contribuyendo significativamente a los objetivos de sostenibilidad y neutralidad climática de la Unión Europea.

La valorización de estos coproductos no solo optimiza el uso de los recursos, sino que también impulsa la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías. Esto, a su vez, fortalece la competitividad de la industria del acero y promueve un futuro más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

### ZHYRON e ICARUS: Economía circular como pilar de la transición industrial europea

En el marco del programa Horizon Europe, los proyectos **ZHYRON e ICARUS representan dos iniciativas clave que impulsan la transformación de sectores industriales estratégicos mediante la aplicación de principios de economía circular, sostenibilidad y digitalización.**

**ZHYRON** (2024-2026), coordinado por Fundación CIRCE, tiene como objetivo la **generación de recursos secundarios de zinc y de hierro**. El zinc es un metal que aumentará su demanda significativamente para contribuir a la transformación energética verde. El acero utiliza chatarra, que contiene zinc, y que nos vamos a encontrar principalmente en los polvos que capturamos durante la fabricación del acero. Estos polvos son también ricos en hierro, y presentan una oportunidad de volver a integrarse en la fabricación del acero. El reto es lograr separar el zinc y el hierro, y para ello investigamos tecnologías pirometalúrgicas e hidrometalúrgicas avanzadas, en un proceso que utiliza hidrógeno y electricidad verdes como fuentes de energía. ArcelorMittal participa en este proyecto junto con otros ocho socios europeos.

Por su parte, **ICARUS** (2024-2027), coordinado por Acciona y en el que participa ArcelorMittal junto con otros dieciséis socios europeos, propone una **solución innovadora para las escorias de acería**. Durante la fabricación del acero, hay que separar el hierro de los otros minerales que se encuentran en el mineral de hierro. El proceso se realiza en un horno donde se añade cal, que genera una espuma. Dicha espuma, cuando se enfría, es lo que conocemos como escoria de acería. ICARUS plantea transformar la cal y los minerales en un producto de alto valor añadido como es el carbonato cálcico precipitado (PCC). El proceso utiliza CO<sub>2</sub>, por lo que se valoriza dicho gas, y los otros materiales generados se integran en el sector de la construcción.

Ambos proyectos reflejan una visión compartida: reducir el uso de recursos naturales y dependencia de materias primas y avanzar hacia una industria europea más eficiente, innovadora y comprometida con el medio ambiente.

## ATLANTIC COPPER. PROYECTO CIRCULAR

Atlantic Copper es una compañía dedicada al aprovechamiento de materias primas metálicas, incluidos minerales concentrados con contenido de cobre, así como materiales metálicos reciclados. Su actividad principal es la producción de cobre refinado de alta pureza, un material esencial para el desarrollo sostenible, la transición energética y los desafíos de descarbonización. La fundición transforma más de un millón de toneladas de mineral al año en unas 285 000 toneladas de cobre refinado, obteniendo además otros productos como ácido sulfúrico, metales preciosos y silicato de hierro durante este proceso.

**CirCular** es el proyecto más importante en cuanto a economía circular de Atlantic Copper. Se trata de **una planta altamente eficiente con capacidad para tratar unas 60 000 toneladas al año de fracciones metálicas no férreas provenientes de aparatos eléctricos y electrónicos en desuso (RAEE)**, los cuales ya han sido pretratados por gestores autorizados.

Más del 5 % de los residuos mundiales (en los que se incluyen orgánicos, plásticos o metales) pertenecen a pequeños dispositivos como móviles, baterías, cámaras u ordenadores portátiles, conocidos como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Todos ellos contienen diferentes cantidades de cobre y otros metales como oro, plata, paladio, platino, estaño y níquel, que, previamente procesados por gestores autorizados, la planta de CirCular podrá recuperar a partir de 2026.

Este proyecto, declarado de interés estratégico por la Comisión Europea y la Junta de Andalucía, y que permitirá recuperar materiales como el cobre, oro, plata, platino o paladio, estará operativo el primer trimestre de 2026. Además, **la nueva planta, una de las más innovadoras**

**en el campo de la metalurgia en Europa y única en España**, se incorporará dentro de las instalaciones de Atlantic Copper en Huelva, integrándose en la cadena de tratamiento de metales que ya realiza la Compañía.

Atlantic Copper, además, lleva varias décadas apostando por proyectos basados en la circularidad de la energía, el calor y el agua, entre otros, y que han sido respaldados por organismos europeos y otras instituciones.

Algunos proyectos son los siguientes:

- **Nuevas tecnologías de recuperación del calor del proceso** para convertirlo en energía eléctrica para el autoconsumo (hasta el 30 % de la demanda energética de la planta industrial).
- **Proyecto RedScope:** Cofinanciado por el EIT RawMaterials, supone la puesta en marcha de una nueva planta de recuperación de agua industrial (Zero Liquid Discharge), que permitirá reutilizar cerca de 500 000 m<sup>3</sup> de agua al año, el equivalente al consumo anual de una población de 10 000 personas. De este modo, contribuimos a reducir nuestro impacto ambiental y la huella hídrica de la empresa en un 25 %.
- **Proyecto Renew:** Cofinanciado por el EIT RawMaterials, tiene por objetivo validar tecnologías capaces de separar plásticos de metales presentes en placas de circuito impreso (PCB) comúnmente encontradas en los RAEE.

## COSENTINO: CT QUARRY. MATERIALES ECOLÓGICOS PARA UNA CONSTRUCCIÓN MÁS SOSTENIBLE

El proyecto CT Quarry, impulsado por Cosentino, representa una apuesta decidida por la sostenibilidad y la innovación en el sector de los materiales de construcción. Esta ambiciosa iniciativa consiste en la **creación de una planta industrial pionera para transformar residuos industriales en materias primas avanzadas e innovadoras útiles para las industrias del vidrio, la cerámica, la construcción y en especial para las industrias fabricantes de superficies aglomeradas de piedra**. CT Quarry se basa en tres principios fundamentales: la reducción de emisiones de carbono respecto a alternativas actuales; la circularidad, mediante la valorización de residuos, y la seguridad al producir materias primas libres de agentes perjudiciales para la salud y seguros en su manipulación.

Una de las características más destacadas del proyecto es su **capacidad para reutilizar más de 100 000 toneladas anuales de lodos industriales generados por los propios procesos de producción de Cosentino**, a partir de los que se generarán más de 247 000 toneladas anuales de nuevas materias primas innovadoras, lo que supone una contribución significativa a la economía circular y una alternativa real al uso de vertederos. Este proceso no solo reduce el impacto ambiental de los residuos industriales, sino que también permite generar valor de materiales que, de otro modo, serían desechados, contribuyendo a su vez a la autonomía estratégica de la Unión Europea, al reducir la dependencia de materias primas importadas y fomentar el aprovechamiento de recursos locales. El diseño de la planta contempla el uso de energías renovables, electricidad de origen renovable y la recuperación del calor generado durante los procesos industriales.

Todas estas medidas permitirán reducir más de un millón de toneladas de emisiones de CO2 en un período de diez años, convirtiendo al proyecto en un ejemplo concreto de cómo la industria puede contribuir activamente a la lucha contra el cambio climático.

El proyecto cuenta con una inversión total de 90 millones de euros, de los cuales 37 millones proceden directamente del Fondo de Innovación de la Comisión Europea. Esta financiación no solo valida la viabilidad técnica y ambiental del proyecto, sino que también subraya su **potencial para convertirse en un modelo replicable en otros contextos industriales dentro y fuera de España**. CT Quarry ha sido, de hecho, el único proyecto español seleccionado en esta convocatoria para iniciativas de escala media, lo que refuerza su relevancia estratégica a nivel comunitario.

CT Quarry se enmarca en una estrategia más amplia de Cosentino orientada a la sostenibilidad y la innovación tecnológica. Esta línea de trabajo ha estado respaldada por una inversión acumulada de 100 millones de euros en investigación y desarrollo durante los últimos cinco años, consolidando a Cosentino como una empresa líder en la transformación sostenible del sector.

En conjunto, CT Quarry no solo representa un avance técnico, sino también un compromiso firme con los objetivos climáticos y medioambientales de la Unión Europea. Su enfoque integral, que combina innovación, economía circular y reducción de emisiones, lo convierte en un referente en la transición hacia una industria limpia, eficiente y comprometida con el futuro del planeta.

## ECONWARD. TECNOLOGÍA DE HIDRÓLISIS TÉRMICA PARA EL PRETRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Econward Tech ha desarrollado una **tecnología de hidrólisis térmica para el pretratamiento de los residuos sólidos denominada Biomak®**. Entre las aplicaciones de esta tecnología, destaca el tratamiento de la fracción orgánica de los residuos municipales para producir una biopulpa libre de impropios, idónea para ser codigerida con los lodos biológicos de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), optimizando y mejorando el proceso de digestión anaerobia.

Tras analizar en profundidad los beneficios que la hidrólisis térmica aporta en los procesos de biometanización, Econward inició el estudio de este tipo de codigestión hace más de cuatro años, **logrando un escalado industrial hasta desarrollar un proyecto demostrativo a escala industrial en un entorno real**, para incrementar la producción de biogás en las plantas depuradoras de aguas residuales. Una vez completada la puesta en marcha, en febrero de 2025 se ha comenzado a inyectar biopulpa procedente de residuos municipales termohidrolizados en una depuradora de la Comunidad de Madrid. Se trata de un proyecto innovador que utiliza un tipo de residuos particularmente complejo de tratar, debido a su heterogeneidad y a su alto contenido en materiales impropios, lo que dificulta su valorización y reciclaje. Aprovechando la tecnología de Econward, **es posible llegar a un sustrato de alta calidad** — con un contenido orgánico superior al 99 %—, partiendo de un residuo mezclado que actualmente está yendo a los vertederos. Dicho sustrato se inyecta en pequeños porcentajes, junto con los lodos de las aguas residuales, en los digestores de las plantas depuradoras de agua, incrementando la producción de biogás, disminuyendo la cantidad de digestato y mejorando la estabilidad general del proceso.

Los beneficios asociados a este proyecto de innovación han permitido a Econward **presentar una patente de proceso**, que ya ha sido otorgada en varios países.

**Este proyecto busca vertebrar los intereses de tres sectores —agua, energía y residuos—** que, de forma complementaria, pueden ayudarse a cumplir sus respectivos objetivos: neutralidad energética, sustitución de combustibles fósiles por energía de origen renovable y reducción de vertederos, respectivamente. De esta forma se contribuye significativamente a la reducción de las emisiones asociadas a tres sectores esenciales para la sociedad, permitiendo transitar de una economía lineal a una economía circular.

Econward lleva más de quince años estudiando la hidrólisis térmica aplicada al tratamiento de residuos, y ha invertido hasta la fecha más de 70 millones de euros, el 80 % de los cuales se ha destinado a actividades de I+D+i. Su objetivo principal es construir puentes en el sector ambiental y desarrollar modelos de negocio de triple impacto que aporten beneficios ambientales, sociales y económicos.

## EDP. ECO-D: DESMANTELAMIENTOS CIRCULARES

La UE aprobó en el año 2015 las directrices sobre economía circular, y, en línea con esta iniciativa y la del Gobierno de España, EDP España definió posteriormente su propia estrategia de economía circular.

Así, entendemos la economía circular para EDP como el conjunto de procesos y soluciones técnicas que le permiten optimizar el consumo y el uso de los recursos y equipos necesarios para ofrecer sus productos y servicios, minimizando la pérdida de materiales y energía.

Dentro de la Estrategia de Cambio Climático, **el Grupo EDP tiene como objetivo el cierre de sus centrales de carbón.** Estos cierres implican el desmantelamiento de las instalaciones de acuerdo con los requisitos ambientales que establece la Administración, con el fin de minimizar los impactos posibles. Además del estricto cumplimiento de dichos requisitos, el Grupo EDP aplica su Estrategia de Economía Circular a estos trabajos, **impulsando la extensión de vida de todos aquellos activos que aún pueden resultar útiles**, bien dentro de la propia organización en emplazamientos diferentes, bien en otras organizaciones externas. Estos trabajos de **«desmantelamiento circular»** implican un gran beneficio ambiental, tanto por los impactos no generados al no tener que fabricar nuevos equipos, como por los impactos evitados que ocasionaría la gestión de dichos equipos como residuos, si no fueran reutilizados.

Para cuantificar los beneficios ambientales obtenidos en desmantelamientos circulares al trasladar equipos y materiales a otros centrales para darles una segunda vida, **EDP España ha desarrollado otra herramienta, llamada ECO-D, basada en el cálculo de la huella ambiental con visión de ciclo de vida.**

La reutilización de un equipo procedente de una instalación que cierra permite evitar el impacto ambiental de su fabricación, al igual que se evita el impacto de tratar ese equipo retirado como un residuo, y someterlo al proceso de gestión que le corresponda. También se considera en este cálculo el efecto de trasladar los equipos desde el emplazamiento hasta el lugar de destino.

Puesto que la base de cálculo es la misma que la huella ambiental de ciclo de vida, los resultados de impactos evitados aparecen clasificados en 16 categorías ambientales diferentes, cada una con su unidad de medida correspondiente. Adicionalmente, se puede obtener una valoración única pasando todas las unidades a factores adimensional según Metodología EF3.0 desarrollada por la Comisión Europea.

Como resultado de la estrategia del Grupo EDP para el año 2025, que incluye el cierre de las centrales de carbón, **se ha diseñado un informe tipo que aplicar a todos los trabajos de desmantelamiento**, en cualquier emplazamiento, que permite poner en valor las categorías de impacto ambiental más relevantes que se evitan al aplicar una estrategia de economía circular en estos desmantelamientos: kg de CO<sub>2</sub> evitados, consumo de agua ahorrado en m<sup>3</sup>, consumo de recursos minerales ahorrado (se mide en g de antimonio) y consumo energético evitado (expresados en Mjulios).

De esta forma, estamos aplicando la economía circular no solo al inicio y fase de explotación de nuestras instalaciones, sino también en el fin de sus días.

## ÉXXITA BE CIRCULAR. PLATAFORMA CORELY. DEMOCRATIZANDO EL DERECHO A REPARAR

Éxxita Be Circular es una empresa andaluza con más de veinte años de experiencia en la recuperación, refabricación y valorización de aparatos eléctricos y electrónicos. Desde su origen, ha trabajado por consolidar un modelo productivo basado en economía circular, con la innovación tecnológica como palanca clave para reducir la huella ecológica.

Con un enfoque social e inclusivo, Éxxita opera centros de trabajo donde **más del 70 % del personal se encuentra en situación de vulnerabilidad**. Esta actividad combina la reducción del impacto ambiental con la generación de empleo verde y local. Recupera al año más de 500 000 dispositivos, evitando la emisión de más de 110 000 toneladas de CO<sub>2</sub> y prolongando la vida útil de activos tecnológicos. Como defiende Éxxita: «Cada dispositivo que se desecha sin un proceso adecuado es una oportunidad perdida de generar valor ambiental y empleo verde, digno y de calidad».

Todo ese conocimiento ha dado lugar a **Corely, una plataforma tecnológica de inteligencia artificial entrenada con todos estos años de experiencia**. A través de realidad aumentada, guía visualmente a los técnicos en los distintos procesos a modo de copiloto o asistente virtual.

Esta tecnología se ha adaptado al entorno ciudadano en los Corners de Autorreparación de los Centros Vuela (Junta de Andalucía). En estos espacios públicos, **cualquier persona puede diagnosticar y reparar su dispositivo con la ayuda de este asistente virtual inteligente**, promoviendo el derecho a reparar, empoderando a la ciudadanía y alargando la vida útil de estos productos.

El último desarrollo de Éxxita sobre esta misma plataforma tecnológica es el Copiloto IA para la

Valorización de RAEE, diseñado para maximizar el cumplimiento normativo en reciclaje y valorización de residuos, aumentando el valor recuperado y habilitando un empleo más seguro, verde e inclusivo.

Solo en 2022 se perdieron más de 63 000 millones de dólares en materiales no recuperados de RAEE. La Directiva Europea 2012/19/UE impulsa soluciones tecnológicas innovadoras que prioricen la valorización en fases anteriores de la cadena (producto, componentes, materiales) como estrategia de mayor impacto económico y ambiental. Si bien los fabricantes deben facilitar información técnica detallada que facilite la gestión RAEE, la diversidad de dispositivos y la falta de herramientas dificultan este tratamiento eficiente.

**Este sistema guía al operario paso a paso en tareas como desensamblado, la descontaminación, la identificación y extracción de componentes reutilizables** hasta la extracción de materias primas secundarias. Esto permite no solo garantizar el cumplimiento normativo (que incluye la trazabilidad a través de un pasaporte digital), sino aumentar considerablemente el valor económico recuperado.

Actualmente, Éxxita ya aplica con éxito esta solución en el proyecto Circular Replay junto a la corporación Mondragón, y busca ampliar su alcance mediante nuevas alianzas con otros actores del ecosistema circular.

Ambos proyectos comparten una misma visión: la economía circular necesita tecnologías accesibles, capaces de reducir la complejidad técnica y fomentando el empleo verde e inclusivo. Reconocida por este enfoque ético e innovador, Éxxita cuenta con certificaciones como EMAS, ISO 14001, ISO 9001, ISO 14067, ISO 45001, ISO 27001 y en Estrategia 100 % Circular AENOR. Para Éxxita, la economía circular no es solo una estrategia ambiental: es una oportunidad de transformación económica y social.

[VOLVER](#)

## FUNDACIÓN COTEC. PROYECTO DEMOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

DEMOS es un proyecto de la Fundación Cotec, cuyo objetivo principal es **demostrar el valor real y el impacto económico y social de proyectos innovadores de economía circular en comunidades rurales**. Se pretende generar evidencias útiles para la toma de decisiones de los agentes responsables del despliegue de políticas de innovación, de desarrollo rural y de economía circular.

Con un presupuesto de 300 000 € para cada uno de los demostradores seleccionados, Co-

tec abrió una convocatoria en 2023 invitando a presentarse a proyectos de economía circular que se encontrasen en fase de ideación, listos para ser implementados, y que se fuesen a desarrollar en comunidades rurales de menos de 5000 habitantes. Se recibieron 162 propuestas, procedentes de 16 comunidades autónomas (todas menos Islas Baleares).

Finalmente, **los tres proyectos seleccionados para convertirse en demostradores fueron Innovación gastronómica**, en Cuevas del Becerro (Málaga); **Naturalia Bureba**, en la Mancomunidad Desfiladero y Bureba (Burgos); y **RUAGUA**, en A Rúa (Ourense).

| Proyecto                                                    | Objetivo                                                                                                                                         | Impactos clave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Innovación Gastronómica (Cuevas del Becerro, Málaga)</b> | Crear un comedor abastecido con producción agroecológica local, promoviendo alimentación saludable e impulsando el cultivo ecológico en la zona. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulación de agricultores locales y familias.</li> <li>• Creación de empleo para producción, cocina y logística asociadas al comedor.</li> <li>• Modificación de hábitos alimentarios en niños y familias.</li> </ul>                                                                       |
| <b>Naturalia Bureba (Burgos)</b>                            | Innovar en la gestión de residuos rurales mediante un sistema «Puerta a Puerta» (PaP) para aumentar la recogida selectiva de materia orgánica.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento significativo en el reciclaje de orgánicos y reducción de la fracción resto.</li> <li>• Participación y sensibilización ciudadana mejoradas gracias a la comunicación constante y talleres locales.</li> <li>• Generación de datos robustos para justificar el escalado.</li> </ul> |
| <b>RUAGUA (A Rúa, Ourense)</b>                              | Fomentar el ahorro y uso responsable del agua en zonas rurales mediante estímulos tipo nudge y actividades educativas.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avances en la concienciación y capacidad de ahorro de agua.</li> <li>• Transferencia de buenas prácticas y sensibilización educativa efectiva.</li> </ul>                                                                                                                                      |

Los principales objetivos buscados con DEMOS han sido:

1. Generar **impactos económicos y sociales demostrables**, contando no solo con una vertiente técnica, sino con una vertiente social complementaria.
2. **Fomentar**, en un contexto de desafíos compartidos entre muchas zonas rurales, **la creación y desarrollo de soluciones innovadoras basadas en la economía circular**, que estén diseñadas e impulsadas por actores de la propia comunidad local.
3. **Contribuir a generar cultura de evaluación** en España. La evaluación de los demostradores permite comprender el contexto en el que se desarrollan los proyectos, los retos y soluciones afrontados durante su implementación y cuantificar los impactos que se han conseguido producir. Gracias a la evaluación es posible valorar la idoneidad de replicar de los demostradores en función de los impactos, así como diseñar con mayor conocimiento la estrategia de implementación.

DEMOS ha sido, ante todo, un **laboratorio de innovación rural**. Un espacio donde poner a prueba soluciones circulares con impacto social y económico real. Pero también ha sido una fuente de aprendizajes valiosos, no solo para quienes impulsen nuevos proyectos, sino para las propias Administraciones Públicas que diseñan políticas en el territorio.

Una de sus principales aportaciones ha sido demostrar que, con una buena idea y recursos adecuados, **es posible generar transformaciones reales en comunidades rurales**. Aunque también ha puesto sobre la mesa **los límites del sistema actual de financiación**, especialmente cuando se trata de proyectos con impacto social.

## GRUPO CARINSA. BIOECONOMÍA CIRCULAR PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL

En Grupo Carinsa, desde nuestros inicios, hemos integrado la sostenibilidad y la innovación como ejes fundamentales de nuestra estrategia empresarial con el fin de garantizar la competitividad de la compañía y generar un impacto positivo real en los sectores en los que operamos. Hemos construido una **estrategia de I+D+i que aplica de forma concreta los principios de la bioeconomía circular en el desarrollo de soluciones industriales orientada a reducir el impacto ambiental**, optimizar los recursos naturales y fomentar un sistema industrial más resiliente y sostenible.

Este enfoque se traduce en una **línea estratégica centrada en revalorizar subproductos agroalimentarios mediante procesos tecnológicos avanzados como la encapsulación, la fermentación o la biotecnología**, con el objetivo de transformar subproductos previamente desechados en materias primas con aplicaciones industriales y funcionales y así evitar el desperdicio alimentario, en el marco de la Estrategia Nacional de Alimentación (ENA). La meta es **dar una segunda vida a estos materiales**, transformándolos en ingredientes bioactivos, fuentes probióticas, tecnologías aplicadas a la alimentación o cosmética, y materiales funcionales con valor diferencial en el mercado con alto valor añadido.

Los proyectos de I+D dentro de nuestro eje de sostenibilidad son ejemplos representativos de esta línea de trabajo, en la que la ciencia aplicada y la responsabilidad ambiental confluyen para generar soluciones integrales.

Asimismo, entre las iniciativas más recientes que refuerzan nuestro compromiso con la economía circular destaca el **proyecto BIOFIX**,

un proyecto coordinado por INDPULS y las empresas que lo constituyen, como son Alsina, ARaymond, Avinent, Calaf Grup, Celsa Group, Comexi, Concentrol, Fluidra, Font Packaging Group, Frit Ravich, Girbau, Grupo Carinsa, MMM, Pastisart, Simon, Vallformosa, Idilia, Roca Group y Soler & Palau, acompañados por Lead to Change.

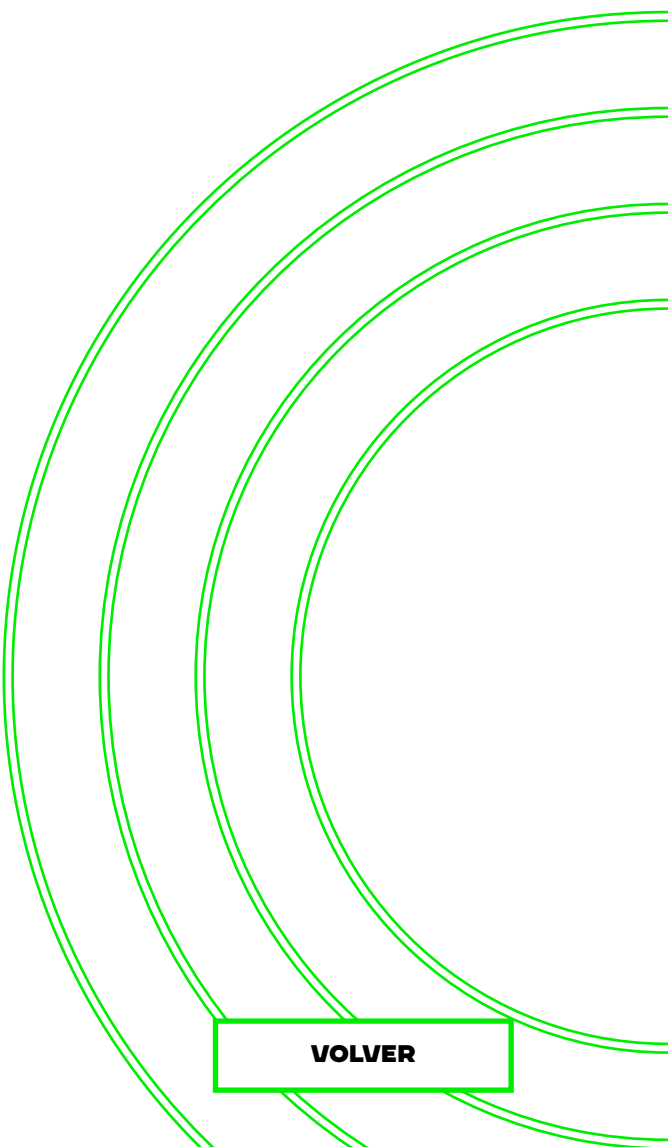
El objetivo principal del proyecto es desarrollar un **modelo piloto para la obtención de biochar activado con propiedades mejoradas y elevada capacidad de captura de carbono** a partir de biomasa residual procedente de una gestión forestal sostenible. Este biochar, además de mejorar las propiedades de los suelos agrícolas, permite la captura y fijación de carbono del medio.

Además, hemos desplegado un **sistema de gestión ambiental que incorpora principios de economía circular** como la eficiencia energética, el ecodiseño y la minimización de residuos, que incluye la monitorización continua de los flujos de materiales, la optimización del uso de agua y energía, y la minimización de envases y residuos.

También hemos logrado **minimizar nuestras emisiones directas e indirectas** (alcances 1 y 2). Nuestro siguiente paso es avanzar hacia ese mismo enfoque en el alcance 3, que incluye todas las emisiones generadas a lo largo de la cadena de valor. Estamos desarrollando una solución que permita a nuestro ecosistema, clientes, proveedores y colaboradores, medir de forma simple y precisa la huella de carbono de nuestros productos, así como de su prototipo objetivo. Esta herramienta permitirá conocer la trazabilidad del impacto ambiental de cada fase del proceso productivo.

Un ejemplo de esta visión es el **proyecto de I+D Food-a-Froid**, en el que colaboramos para desarrollar una bechamel en frío, una innovación que reduce significativamente el consumo energético en la industria alimentaria.

En Grupo Carinsa creemos que la economía circular es una vía real para impulsar la innovación responsable y responder a los desafíos sociales y ambientales. Por eso, seguiremos invirtiendo en soluciones sostenibles que generen valor real y contribuyan a impulsar una industria más equitativa, resiliente y alineada con los objetivos globales de sostenibilidad.



**VOLVER**

## INDITEX. PLAN DE TRANSICIÓN CLIMÁTICA

Inditex tiene el firme compromiso de avanzar hacia un modelo circular en el que los residuos se conviertan en recursos y lograr las cero emisiones netas. Para ello, en 2023 desarrolló su Plan de Transición Climática, en el que se establecen los objetivos y líneas de acción para avanzar hacia una economía baja en carbono, así como hitos intermedios y los recursos necesarios para alcanzarlos.

Dos de las principales iniciativas de este programa son el **Plan de Transformación de la Cadena de Suministro 2024-2027**, que incluye requisitos obligatorios en materia de consumo y gestión de agua, gestión de sustancias químicas, tratamiento de aguas residuales, reducción de emisiones y gestión de residuos, con el objetivo de **reducir en los próximos tres años sus emisiones en al menos un 4,2% de media, y el Plan de Fibras**, que persigue que **el 100 % de las fibras textiles utilizadas en los productos de Inditex en 2030 sean fibras con un menor impacto en el entorno**. El pasado ejercicio, Inditex alcanzó ya un 73% de fibras con menor impacto y utilizaba un 39% de fibras textiles recicladas.

El Grupo sigue trabajando en su **Sustainability Innovation Hub (SIH)**, un centro de innovación lanzado en 2020, con un plan de acción hasta 2030, diseñado para apoyar la adopción y el escalado de tecnologías innovadoras en fibras, materiales, procesos productivos y trazabilidad en el sector textil y de calzado. En el último año destacaron las entradas en el capital de las startups Infinite Fiber (promotores de Infinna, una fibra textil creada íntegramente a partir de residuos textiles), Galy (que cuenta con una novedosa tecnología de cultivo de algodón en laboratorio a partir de las células de la propia planta) y Epoch Biodesign (que emplea inteligencia artificial para el diseño de enzimas que permiten el reciclaje de

materiales plásticos y textiles).

Entre los múltiples proyectos promovidos por Inditex para seguir avanzando en la reciclabilidad en la industria textil está la colaboración del Grupo con BASF para el **lanzamiento en 2024 de loopamid®, una poliamida 6 reciclada** (PA6, también conocida como nailon 6), que supuso la primera solución circular para prendas de nailon fabricado íntegramente a partir de residuos textiles, postindustriales y postconsumo, con características idénticas a las de la poliamida virgen.

Zara comercializó una chaqueta elaborada íntegramente con este material, incluyendo el tejido, los botones, el relleno, los velcros y las cremalleras. Inditex colaboró con otros grupos líderes en la industria para integrar perfectamente la loopamid en los distintos componentes de la prenda. ModaRe, un programa de recogida de prendas operado por Caritas, separó y clasificó los textiles desechados para convertirlos en una nueva materia prima; la empresa italiana RadiciGroup trabajó en el proceso de transformación del polímero en varios tipos de hilos con diferentes características; la multinacional japonesa de productos de sujeción YKK y las empresas multinacionales Velcro también desempeñaron un papel crucial para crear componentes plásticos para cremalleras, botones a presión, y cierres por contacto; y la española Uniter, Tessitura Vignetta (de Italia) y Freudenberg y Gütermann (de Alemania) también desarrollaron otros componentes como etiquetas interiores, materiales de relleno e hilos de coser utilizando loopamid.

## NATURGY. PROYECTO DE BATERÍAS DE SEGUNDA VIDA

En el contexto de la transición energética y la creciente electrificación del transporte, la gestión del ciclo de vida de las baterías de vehículos eléctricos se ha convertido en un reto clave. Anticipándose a esta necesidad, Naturgy, en colaboración con la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN), ha puesto en marcha un **innovador proyecto piloto centrado en el almacenamiento energético mediante baterías de segunda vida.**

A finales de 2024 se completó la instalación y puesta en marcha de un sistema de almacenamiento de 0,5 MWh de capacidad, formado por baterías procedentes de vehículos eléctricos de Mercedes-Benz. Estas unidades habían sido descartadas por degradación temporal en fábrica o tras su uso en carretera, pero aún conservan un notable potencial para otras aplicaciones no tan exigentes como la automoción. Este proyecto demuestra que una batería que ha dejado de ser útil en un coche eléctrico no es un residuo, sino una oportunidad.

Desde una perspectiva de economía circular, **esta iniciativa busca maximizar el valor de los recursos existentes, prolongando la vida útil de las baterías antes de su reciclaje final.** Esto no solo reduce la generación de residuos, sino que también minimiza la demanda de minerales críticos como el litio, el cobalto o el níquel, contribuyendo así a una cadena de valor más sostenible para el almacenamiento energético.

El sistema se encuentra actualmente en fase de pruebas, que se extenderán durante dos años, hasta finales de 2026. En este período **se evaluará el comportamiento de las baterías bajo diferentes escenarios operativos:** desde servicios de *peak shaving* (recorte de picos de

demanda), hasta la optimización del autoconsumo solar o el arbitraje energético. También se simularán servicios aún no remunerados en el mercado español, como la regulación secundaria o los servicios de frecuencia, anticipando su futura integración en grandes proyectos comerciales.

**Los resultados preliminares son prometedores.** Las baterías muestran un buen rendimiento, aunque uno de los aspectos más relevantes que se está monitorizando es la relación entre el aumento de temperatura en las celdas y los cortes de potencia. Para ello, **el equipo técnico emplea una plataforma avanzada de visualización de datos**, basada en la información proporcionada por los sistemas de gestión de la batería (BMS). Además, en colaboración con un centro tecnológico, se está desarrollando un gemelo digital del sistema de almacenamiento. Esta herramienta permitirá replicar digitalmente su comportamiento termoquímico y someterlo a diferentes escenarios de pruebas, optimizando el conocimiento sobre su degradación y eficiencia.

Este proyecto es un ejemplo tangible de cómo la economía circular puede integrarse en el sector energético, aportando soluciones reales a desafíos ambientales y tecnológicos. Con la reutilización de materiales críticos, la reducción de residuos y la mejora del conocimiento técnico, se abre la puerta a una gestión más sostenible del almacenamiento energético, un componente clave para el futuro de las energías renovables.

## PRIMAFRIO. SMART CHARGING Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS

Primafrío, operador logístico internacional especializado en el transporte de mercancías a temperatura controlada, ha desarrollado un sistema de gestión energética y de recursos alineado con los principios de la economía circular. Este enfoque se concreta en dos grandes líneas de actuación: **la gestión inteligente de la energía en su sede central y el aprovechamiento y reutilización del agua industrial**. Además, se refuerza con acciones en torno al reciclaje de neumáticos.

En 2022, Primafrío **incorporó 15 camiones 100 % eléctricos de 40 toneladas** (VOLVO FH Electric) para logística de primera y última milla, **siendo la primera empresa de transporte en introducirlos en España**. El ámbito de su operación comprende trayectos desde su sede central en Alhama de Murcia, de los diferentes centros de producción y recolección de fruta y verdura, hasta los *hubs* logísticos y tiendas finales de consumición en esta Región.

**La energía autogenerada de la sede central** en la que se encuentra la mayor plataforma de recarga eléctrica privada para el sector logístico de España cuenta con una capacidad de 2,5 MW y **se gestiona mediante una plataforma de smart charging que permite optimizar las cargas en función de la producción solar y la demanda energética del centro en tiempo real**, tal como los almacenes frigoríficos y servicios esenciales logísticos, logrando costes próximos a cero € por kW consumido. El sistema permite conocer la energía necesaria en cada momento y adapta su uso a las necesidades logísticas, lo que ayuda a reducir tanto los costes como el consumo energético por cada tonelada transportada. Toda la energía utilizada procede de fuentes 100 % renovables, con más del 15 % generado por autoconsumo fotovoltaico.

[VOLVER](#)

Por otro lado, la sede de Alhama de Murcia cuenta con un **sistema avanzado de gestión del agua que permite reutilizar tanto aguas grises como pluviales**. A través de tanques de tormenta y una red interna colectora de agua, se recoge el agua procedente de lluvias, procesos industriales (como el lavado de vehículos o el uso en talleres) y servicios sanitarios. Esta agua es tratada en una estación depuradora de aguas residuales (EDAR) interna y posteriormente reutilizada para distintos fines no alimentarios: el lavado de más de 3000 vehículos frigoríficos, limpieza y mantenimiento de talleres y sistemas de refrigeración. **Este sistema ha permitido reducir en más del 70% el consumo de agua potable en las instalaciones**, con más de 20 000 m<sup>3</sup> reutilizados anualmente.

En 2024, **Primafrío reutilizó 16 840 neumáticos (783,73 toneladas) y recicló 1754 adicionales (98,48 toneladas)**, evitando su envío a vertedero y contribuyendo a la **reducción de microplásticos**. Además, se promueve el uso de neumáticos de baja resistencia a la rodadura, que disminuyen el consumo energético y el desgaste del material. Estas acciones se desarrollan en colaboración con fabricantes como Michelin y proveedores certificados.

Integrando principios de economía circular en la gestión empresarial podemos optimizar recursos, minimizar residuos y avanzar hacia un modelo más eficiente, responsable y adaptado a los retos ambientales actuales.

## REPSOL. LA CIRCULARIDAD EN REPSOL, EJE DE LA DESCARBONIZACIÓN DE LA ENERGÍA

Desde 2016, Repsol ha impulsado la transición hacia modelos productivos más circulares, contemplando la transformación de sus complejos industriales en polos multienergéticos capaces de fabricar productos con baja huella de carbono. El uso de residuos como materia prima para la producción de nuevos productos, como combustibles renovables, químicos y plásticos circulares, contribuye a la descarbonización del transporte y de la industria. Además, permite sustituir importaciones de materias primas fósiles como el petróleo y el gas por materiales residuales nacionales, redundando en la autonomía estratégica y en la gestión de los residuos.

Como empresa comprometida con la transición hacia modelos energéticos más sostenibles, Repsol ve en la economía circular una oportunidad de crecimiento y mejora de la competitividad de la industria. También considera que puede jugar un papel relevante como parte de la solución al problema de la España vaciada, el abandono de las zonas rurales y la gestión forestal para reducir la probabilidad de incendios.

Un ejemplo del compromiso de Repsol con la innovación y la circularidad es la **Planta de Combustibles Renovables del complejo industrial de Cartagena**. Esta planta tiene la **capacidad de producir 250 000 toneladas anuales de combustibles renovables a partir de 300 000 toneladas de residuos orgánicos**, como el aceite de cocina usado, priorizando el origen nacional y europeo. **A esta instalación pronto se le sumará la de Puertollano, con capacidad para producir 200 000 toneladas de combustible 100 % renovable**, que desde ya permite reducir las emisiones netas de CO<sub>2</sub> hasta en un 90 % en comparación con el combustible de origen mineral al que sustituye.

Recientemente, Repsol anunció la ejecución del proyecto de la **Ecoplanta de Tarragona**, que será un referente en valorización material. Transformando 400 000 toneladas de residuos urbanos en 240 000 toneladas de metanol renovable y productos circulares, que puede usarse en transporte marítimo, aviación o como materia prima química, será la primera planta en Europa en producir —aplicando los principios de circularidad— metanol renovable a partir de residuos como papel, cartón y residuos sólidos urbanos.

Igualmente, Repsol está apostando por el desarrollo del biometano a través de su alianza con Genia Bioenergy. La industria del biometano, emergente en España y Portugal, contribuye a resolver el problema de los residuos orgánicos, aprovechando residuos que, de otra manera, generarían emisiones a la atmósfera al degradarse en vertederos y generando una nueva actividad económica en el entorno rural.

Con esta hoja de ruta, Repsol está sustituyendo el petróleo por residuos no reciclables, contribuyendo a la creación de nuevas industrias en todo el territorio, con especial y positiva incidencia en entornos rurales.

Repsol tiene como objetivo para 2030 la producción de 2,7 millones de toneladas anuales de combustibles renovables (incluyendo hidrógeno renovable y biometano), así como fabricar 200 000 toneladas al año de productos circulares. Un reto enorme en el que ya está alcanzado hitos de la hoja de ruta hacia la descarbonización que se había marcado como compañía, con el objetivo de proveer a la sociedad de energía descarbonizada, segura y asequible.

## URBASER: CIRCULAR BIOCARBON

El **CIRCULAR BIOCARBON** presenta una **bio-refinería integrada diseñada para valorizar la Fracción Orgánica de los Residuos Sólidos Municipales (FORS) y lodos de depuradora en productos finales de alto valor añadido y productos intermedios**. El objetivo es **procesar las dos corrientes de residuos urbanos de una ciudad de tamaño medio**, abriendo una nueva red de negocio mediante la gestión de residuos urbanos basada en la economía circular.

La cascada de tecnologías instaladas en la biorefinería permite mejorar la gestión y tratamiento de los lodos, contribuyendo a una mejor calidad del agua y al saneamiento urbano, y también se obtienen productos intermedios con calidad similar a productos obtenidos de recursos fósiles.

Mediante la co-digestión de FORS y lodos de depuradora se transforman residuos orgánicos en productos de alto valor añadido. Por un lado, se genera biometano de alta pureza con aplicaciones en diversos sectores, desde la producción de energía hasta la fabricación de recubrimientos o grafeno. Por otro, la fracción sólida y líquida del digestato se emplea como materia prima en la producción de biofertilizantes. Asimismo, las fracciones gaseosas ( $\text{CH}_4$  y  $\text{CO}_2$ ) se aprovechan en el crecimiento de biomasa bacteriana y algal. Todo ello, ayuda a transformar el mercado hacia una economía sostenible donde el máximo aprovechamiento de los residuos es un pilar fundamental.

## VEOLIA. TRANSFORMANDO LOS RESIDUOS EN NUEVOS RECURSOS

Veolia, líder mundial en descarbonización y economía circular, impulsa activamente la transición hacia un modelo económico más sostenible mediante soluciones innovadoras que maximizan la circularidad de los materiales y su reincorporación eficiente al ciclo productivo, tanto en forma de materia prima como de energía renovable.

La estrategia de Veolia se fundamenta en ser un actor transformador en la economía circular y el cumplimiento riguroso de las normativas ambientales europeas. La compañía contribuye decisivamente al logro de los ambiciosos objetivos de reciclado del residuo municipal, garantiza el cumplimiento de los límites establecidos para residuos municipales en vertederos y colabora estrechamente con los productores de envases para alcanzar sus metas de contenido plástico reciclado. Mediante procesos tecnológicos avanzados, Veolia transforma residuos plásticos en materias primas secundarias de alta calidad, otorgándoles una segunda vida útil y fortaleciendo el ecosistema de economía circular.

Como socio estratégico de referencia, Veolia lidera la comercialización de materias primas secundarias certificadas, satisfaciendo las demandas específicas de sectores industriales clave como automoción, construcción, producción de envases y agricultura, contribuyendo así a la descarbonización de múltiples cadenas de valor.

En el ámbito de la cadena de valor de los materiales, **la compañía opera dos instalaciones estratégicas de reciclaje de plásticos que responden a los desafíos planteados por la economía circular**, poniendo en el mercado materias primas secundarias que tienen la

figura de fin de condición de residuo y que se incorporan nuevamente en los ciclos productivos. A través de estas instalaciones, Veolia recicla cuatro tipos de plástico.

**La Red**, ubicada en Alcalá de Guadaira (Sevilla), **especializa su actividad en la transformación de residuos plásticos en granza de alta calidad de diversos materiales**, principalmente PEAD y PEBD. Esta instalación se encuentra inmersa en un proceso de innovación continua, implementando mejoras tecnológicas orientadas a incrementar significativamente la capacidad de clasificación y desarrollando proyectos pioneros de ciclo cerrado en simbiosis industrial.

**TorrePET**, situada en Torremejía (Badajoz), **ha alcanzado un hito histórico al convertirse en la primera planta española de reciclado de PET en obtener la certificación de Fin de Condición de Residuo, produciendo granza de PET reciclado de calidad alimentaria**. Actualmente, desarrolla proyectos de innovación para valorizar rechazos de producción y explorar nuevas aplicaciones para envases no reciclables mecánicamente.

El compromiso de Veolia con la descarbonización y la transformación ecológica se materializa mediante soluciones personalizadas y tecnológicamente avanzadas para Administraciones públicas y empresas, consolidando su posición como socio estratégico indispensable en la consecución de los objetivos europeos en materia de residuos, energía y clima.

# ACRÓ NIMOS



**ACV:** Análisis de ciclo de vida

**AEMA:** Agencia Europea de Medio Ambiente

**AFM:** Análisis de flujos

**ASYPS:** Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades

**CAPEX:** Inversiones de Capital

**CBAM:** Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono

**CE:** Comunidad Europea

**CIM:** Consumo interior de materiales

**CNAE:** Clasificación Nacional de Actividades Económicas

**CRM:** Reglamento de Materias Primas Críticas

**CSRD:** Directiva de Informes de Sostenibilidad Corporativa

**DMI:** Insumos materiales directos

**EC:** Economía circular

**EEA:** Agencia Europea de Medio Ambiente, por sus siglas en inglés

**EEEC:** Estrategia Española de Economía Circular

**EELL:** Entidades Locales

**EFRAG:** European Financial Reporting Advisory Group

**EGEI:** Emisiones de gases de efecto invernadero

**EINF:** Estados de información no financiera

**ESG:** Ambiental, social y de gobernanza

**ESRS:** European Sustainability Reporting Standards (Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad)

**ETS:** Sistema de comercio de emisiones

**FSC:** Forest Stewardship Council

**GEI:** Gases de efecto invernadero

**I PAEC:** Primer Plan de Acción de Economía Circular

**II PAEC:** Segundo Plan de Acción de Economía Circular

**IEDVIR:** Impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, la incineración y la co-incineración

**IEPNR:** Impuesto sobre el plástico no reciclado en los envases de plástico no reutilizables

**INE:** Instituto Nacional de Estadística

**IRO:** Impactos, riesgos y oportunidades

**KPI:** Indicadores clave de desempeño

**LOFCA:** Ley Órganica de financiación de CCAA

**LRSCEC:** Ley 7/2022 de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular

**MITECO:** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

**MITERD:** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

**NEIS:** Normas Europeas de Información sobre Sostenibilidad (también conocidas como ESRS)

**NIMBY:** Not In My Backyard

**OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

**OPEX:** Gastos de Explotación

**PAEC:** Planes de Acción de Economía Circular

**PaP:** Puerta a puerta

**PAYT:** Pay as you throw

**PPCP:** Prestación Patrimonial de Carácter Público

**PPCPNT:** Prestación patrimonial de carácter público no tributaria

**PEFC:** Programme for the Endorsement of Forest Certification

**PERTE:** Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica

**PIB:** Producto interior bruto

**PPS:** Poder adquisitivo estándar

**PRTR:** Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**RAEE:** Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

**RAP:** Responsabilidad ampliada del productor

**RCD:** Residuos de construcción y demolición

**REACH:** Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y preparados químicos

**RMC:** Raw material consumption (consumo de materias primas)

**RME:** Materias primas equivalentes

**RMI:** Insumos de materias primas

**RoHS:** Restricción de sustancias peligrosas

**rPET:** PET reciclado (Tereftalato de Polietileno Reciclado)

**RSPO:** Roundtable on Sustainable Palm Oil

**SCRAP:** Iniciativas de responsabilidad ampliada del productor

**SDDR:** Sistemas de depósito-devolución retorno

**SVHC:** Substances of very high concern (sustancias extremadamente preocupantes)

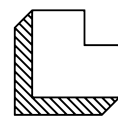
**TRLRHL:** Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales

**UE:** Unión Europea

**UE-27:** Los 27 países miembros de la Unión Europea

**UCM:** Uso circular de materiales

SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN  
DE LA ECONOMÍA  
CIRCULAR EN ESPAÑA



**INFORME COTEC**

