

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

ECI Nº18 T3 2026

ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA

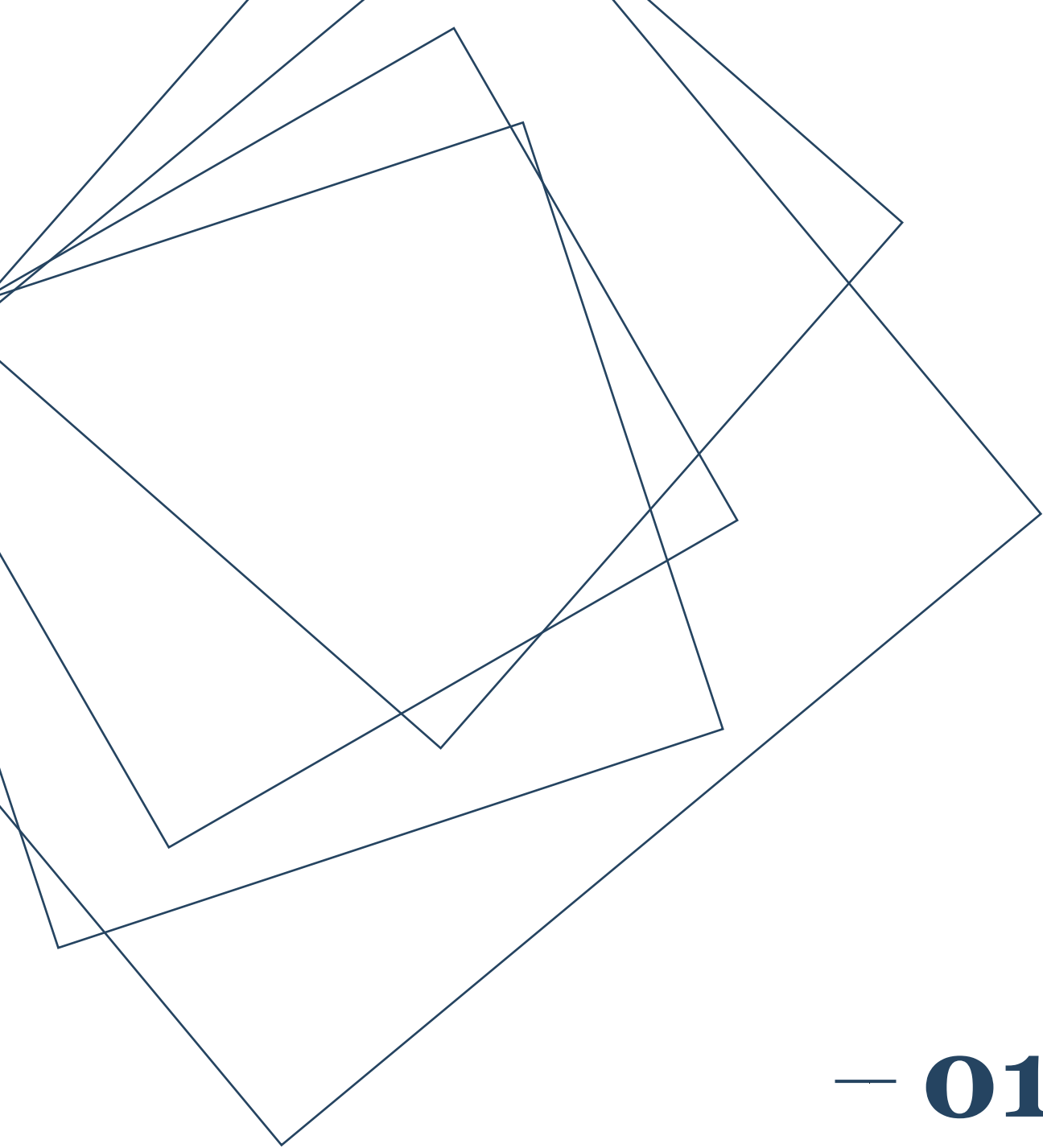


El Boletín de Vigilancia Tecnológica sobre Economía Circular en la Industria es una publicación trimestral de la Escuela de Organización Industrial desarrollada en colaboración con CTIC Centro Tecnológico. Este Boletín pretende ofrecer una visión general y los avances más relevantes sobre economía circular en la industria.

Esta publicación forma parte de una colección de Boletines temáticos de Vigilancia Tecnológica, a través de los cuales se busca acercar a la pyme información especializada y actualizada sobre sectores industriales estratégicos. Los Boletines seleccionan, analizan y difunden información obtenida de fuentes nacionales e internacionales, con objeto de dar a conocer los principales aspectos del estado del arte de la materia en cuestión, así como otras informaciones relevantes de la actualidad en cada uno de los campos objeto de Vigilancia Tecnológica.

Índice

_04	Servitización y economía circular en la industria
_10	Actualidad
_17	Tendencias tecnológicas
_22	Agenda
_30	<i>Just in Time</i>
_35	Cierre



— 01

Estado del Arte

Estado del arte acerca de las tendencias y novedades en el campo de la economía circular.

Servitización y economía circular en la industria

La servitización es el desplazamiento del modelo de negocio industrial desde la venta de un bien hacia la venta del servicio o del resultado que ese bien proporciona: horas de vuelo en lugar de motores, aire comprimido en lugar de compresores, lúmenes en lugar de luminarias. No es una idea nueva, Rolls-Royce lleva décadas con su Power-by-the-Hour, pero su conexión con la economía circular sí es reciente y merece explicarse con precisión, porque a menudo se da por evidente cuando no lo es.

El argumento es el siguiente: si el fabricante retiene la propiedad del activo, los costes de mantenimiento, sustitución y fin de vida recaen sobre él. Eso invierte el incentivo clásico de la obsolescencia: al productor le conviene que el equipo dure, que sea reparable, que se pueda actualizar y que sus componentes se recuperen. La circularidad deja de ser un coste externo y pasa a formar parte del margen.

Tipologías

La clasificación de referencia sigue siendo la de Tukker (2004), que ordena los sistemas producto-servicio en tres familias según dónde está la propiedad y qué se factura. Así, los **sistemas producto-servicio (PSS)** pueden clasificarse en tres tipos según lo que se ofrece al cliente y quién conserva la propiedad del activo:

- **PSS orientado al producto**, combina la venta de un producto con servicios adicionales, como mantenimiento, formación o suministro de consumibles. En este modelo, el cliente adquiere la propiedad del activo y el potencial de circularidad es bajo, ya que el incentivo principal de la empresa sigue siendo vender el mayor número posible de unidades.
- **PSS orientado al uso**, el cliente no compra necesariamente el producto, sino que obtiene

acceso a él mediante fórmulas como el renting, el leasing o los sistemas de uso compartido (pooling). La propiedad permanece en manos del fabricante o de una entidad financiera. Este modelo presenta un potencial de circularidad medio: la durabilidad del producto resulta interesante para el propietario, aunque la intensidad de uso no siempre se gestiona de forma eficiente.

- **PSS orientado al resultado**, no vende un producto ni el acceso directo a este, sino una unidad de desempeño o resultado. Algunos ejemplos son una hora de vuelo, un metro cúbico de aire tratado, una cantidad de luz medida en lúmenes o una pieza producida. El fabricante mantiene la propiedad del activo y asume su gestión, por lo que el potencial de circularidad es alto: la eficiencia, la durabilidad y la prolongación de la vida útil influyen directamente en sus costes y márgenes.

Un trabajo reciente de [Saccani, Adrodegari y Scalvini](#) publicado en *Resources, Conservation and Recycling* (2024) matiza el entusiasmo habitual: lo que determina el resultado ambiental de un PSS no es el modelo de negocio en abstracto, sino **el mecanismo de precio**. Los esquemas de pago por uso superan ambientalmente a las cuotas fijas porque penalizan el consumo innecesario, mientras que la fijación de precio por coste más margen no alinea incentivo alguno. Los autores señalan además que el beneficio ambiental de los PSS **ha sido cuestionado** por las contradicciones entre la lógica de negocio y la de sostenibilidad, y que existen riesgos documentados de efecto rebote y de desplazamiento del impacto.

Un ejemplo: una tarifa plana puede empeorar el balance ambiental, porque el cliente que ya ha pagado no tiene motivo para moderar el uso. Y el fabricante que factura por disponibilidad tampoco gana nada si el cliente usa el equipo el doble.

Los casos de referencia, revisados en 2026

Caso	Situación 2026
Rolls-Royce TotalCare	Plenamente vigente y en expansión: en febrero de 2026 firmó con China Airlines la cobertura de 36 motores Trent XWB, transfiriendo al fabricante el riesgo de coste de mantenimiento y de permanencia.
Michelin Effifuel	La marca comercial de pago por kilómetro ya no figura en la oferta del grupo; su sustituto, Michelin Connected Fleet, es un servicio de datos y mantenimiento de flotas (300 millones de trayectos/año, 70.000 clientes, 48 países) sin pago por uso explícito.
Philips / Signify LaaS	Vigente como línea de negocio, pero el dato público más reciente sobre peso de los ingresos circulares (19 % del total) corresponde a 2021; casos documentados como Bruynzeel reportan -73 % de coste energético y -231 t de CO ₂ .
Caterpillar Cat Reman	En plena escala: en 2025 recibió unos 68.000 t de material de fin de vida y remanufactura más de 8.000 referencias; una reconstrucción certificada reduce al menos un 70 % las emisiones de alcance 3 del cliente frente a comprar máquina nueva.
Atlas Copco / Kaeser	Aire comprimido como servicio activo en ambos fabricantes (AIRPlan y Sigma Air Utility, este último con contratación por aire suministrado en lugar de por compresor).
Bundles (con Miele)	Sigue operando, pero migró del pago por lavado a una suscripción mensual plana: el pago por uso puro resultó difícil de sostener comercialmente.
HP Instant Ink	Modelo consolidado; la última cifra pública contrastable es de más de 11 millones de suscriptores en 2022.

Tabla 1: Estado actual de los casos de servitización más citados. Fuente: Elaboración propia

La conclusión que se extrae es que los modelos de pago por resultado prosperan donde el activo es caro, crítico y está intensamente monitorizado (aeronáutica, maquinaria pesada, utilities industriales), y se repliegan hacia la suscripción plana en bienes de consumo o de bajo valor unitario, donde el coste de medir el uso supera al beneficio de medirlo.

Habilitadores tecnológicos

Sin datos del activo en uso no hay servitización posible, y ese es el punto en el que la tecnología ha cambiado el panorama. La monitorización IoT y el mantenimiento predictivo permiten al fabricante conocer el estado real del equipo y dimensionar el riesgo que asume al garantizar disponibilidad. Los gemelos digitales permiten simular el desgaste y planificar la remanufactura. Y la trazabilidad —pasaporte digital de producto y espacios de datos industriales como Catena-X, Factory-X y el paraguas Manufacturing-X— es lo que hace posible recuperar un componente al final de su vida sabiendo exactamente qué contiene y cómo tratarlo. En España existe ya un Catena-X Spain Competence Centre que acompaña a la industria en la conexión a ese ecosistema.

Conviene señalar que la servitización obliga al fabricante a operar una infraestructura de datos y una logística inversa que antes no tenía. Ese coste fijo es real y explica buena parte de los fracasos.

Regulación: el marco se está construyendo ahora

El **Reglamento (UE) 2024/1781** de ecodiseño para productos sostenibles (ESPR) es la pieza central. Su plan de trabajo 2025-2030, adoptado en abril de 2025, prioriza acero y hierro (acto delegado previsto en torno a 2026), aluminio, textil y neumáticos (hacia 2027), y establece medidas horizontales como el etiquetado de reparabilidad. El [registro central del pasaporte digital de producto](#) está operativo desde el 19 de julio de 2025, con obligatoriedad escalonada por categoría entre 2027 y 2031.

A ello se suma la [Directiva \(UE\) 2024/1799](#) sobre derecho a la reparación, que refuerza la obligación de reparar y facilitar repuestos. En sentido contrario, la Directiva de alegaciones ecológicas (Green Claims) quedó en suspenso cuando la Comisión anunció en junio de 2025 su intención de retirar la propuesta, decisión que a día de hoy sigue sin justificación formal. Y la [Circular Economy Act](#), anunciada para el tercer trimestre de 2026, sigue pendiente de publicación.

Un factor poco tratado en los foros técnicos y decisivo en el comité de dirección: el tratamiento contable. Bajo **NIIF 16**, el arrendatario capitaliza el activo y reconoce un pasivo por arrendamiento, lo que reduce el atractivo del as-a-service como vía de desconsolidación de balance; y el fabricante que retiene la propiedad necesita financiar circulante que antes recuperaba en la venta. Es una barrera financiera estructural, no un detalle de implantación.

España: un mercado que crece por la vía del acceso, no por la del resultado

El punto de partida circular español es débil. La [tasa de uso circular de materiales](#) fue del 8,2 % en 2023 y del 7,4 % en 2024 (valor imputado), frente al 12,2 % de media en la UE-27 y a los 32,7 % de Países Bajos, 22,7 % de Bélgica y 21,6 % de Italia. La serie española es descendente desde 2022, lo que sitúa cualquier discurso sobre circularidad industrial ante una realidad estadística incómoda.

En cambio, los modelos de acceso crecen con fuerza. El renting de vehículo industrial alcanzó las 65.955 matriculaciones en 2025, un 14,9 % más que las 57.408 de 2024, y ya representa alrededor del 25 % del parque de flotas de vehículo industrial en España, con una previsión de 69.021 unidades para 2026.

El mayor operador del mercado, Ayvens, facturó 1.748 millones de euros en España en 2025 —el 7 % de los ingresos del grupo, sexta filial por volumen— con una flota gestionada valorada en 3.967,8 millones.

En bienes de equipo hay ejemplos consolidados de servicio de largo plazo asociado al activo: Talgo firmó el mantenimiento integral de seis trenes Talgo 250 en Uzbekistán por 80 millones de euros a diez años, un contrato cuyo valor reside precisamente en garantizar fiabilidad y disponibilidad de flota durante una década.

El punto de financiación pública lo aporta el **PERTE de Economía Circular**, con **492 millones de euros** en ayudas y una movilización esperada superior a **1.200 millones hasta 2026**, con líneas dirigidas a plástico, textil-moda-calzado y bienes de equipo para renovables; la estimación asociada es de unos 700.000 empleos en Europa, de los que al menos un 10 % podrían generarse en España.

La lectura conjunta de estos datos es que España está adoptando la servitización por su forma más financiera —el renting— y menos por su forma más circular —el pago por resultado—. El renting mejora la utilización del activo y facilita su segunda vida, pero por sí solo no garantiza ecodiseño ni recuperación de materiales.

La paradoja de la servitización

Conviene advertir de un riesgo documentado que rara vez aparece en las presentaciones comerciales. Brax y coautores describieron en 2021 la **paradoja de la servitización**, numerosos fabricantes que invierten intensamente en desarrollar servicios **no obtienen retornos que compensen el mayor coste de provisión**, y añaden rigideces organizativas al incorporar servicios de forma incremental sobre una estructura pensada para fabricar. El síntoma típico es crecimiento de ingresos sin mejora de margen.

Las causas son bastante consistentes, subestimación del coste de la red de servicio, precios fijados por comparación con el producto y no por el valor del resultado, ausencia de capacidades de análisis de datos para dimensionar el riesgo asumido, y una fuerza comercial entrenada para vender máquinas que no sabe vender contratos plurianuales.

Mercado y adopción

Las estimaciones de mercado sitúan el Product-as-a-Service global en unos 120.000 millones de dólares en 2025, con proyección de 216.990 millones en 2035 (CAGR del 6,10 %); Europa pasaría de 33.600 a 60.040 millones. El segmento de mayor crecimiento previsto es precisamente el de servicios basados en resultado, con un 8,15 % anual.

Del lado de la demanda industrial, el informe IFS State of Service 2025, con 800 directivos de fabricación encuestados, encuentra que el 94 % afirma que los nuevos modelos de servicio ya impactan en sus operaciones y el 39 % considera la servitización central para su crecimiento a largo plazo. En sostenibilidad, el 97 % la declara prioritaria, pero solo el 79 % mide las emisiones de sus actividades de servicio y apenas el 37 % lo hace en tiempo real. Esa brecha entre declaración y medición es exactamente donde se juega la credibilidad de la promesa circular.

Barreras en el tejido industrial español

- **Financiera:** necesidad de circulante para retener el activo; efecto de NIIF 16 en el balance del cliente.
- **De tamaño:** predominio de pymes industriales sin capacidad de asumir riesgo de disponibilidad pluriannual.
- **Digital:** falta de monitorización del activo en uso, sin la cual no se puede tarificar por resultado.
- **Comercial:** fuerza de ventas y sistemas de incentivos orientados a la unidad vendida.
- **Contractual:** reparto de riesgo y penalizaciones por disponibilidad poco maduros en la contratación Española.
- **Logística:** ausencia de logística inversa y de capacidad de remanufactura a escala.

Para una pyme industrial, la barrera dominante no es tecnológica sino de balance: pasar de cobrar una máquina a cobrarla en diez años exige una estructura financiera de la que la mayoría no dispone. De ahí que las fórmulas viables en el tejido español pasen con frecuencia por alianzas con entidades financieras o por modelos híbridos que combinan venta con contrato de resultado.

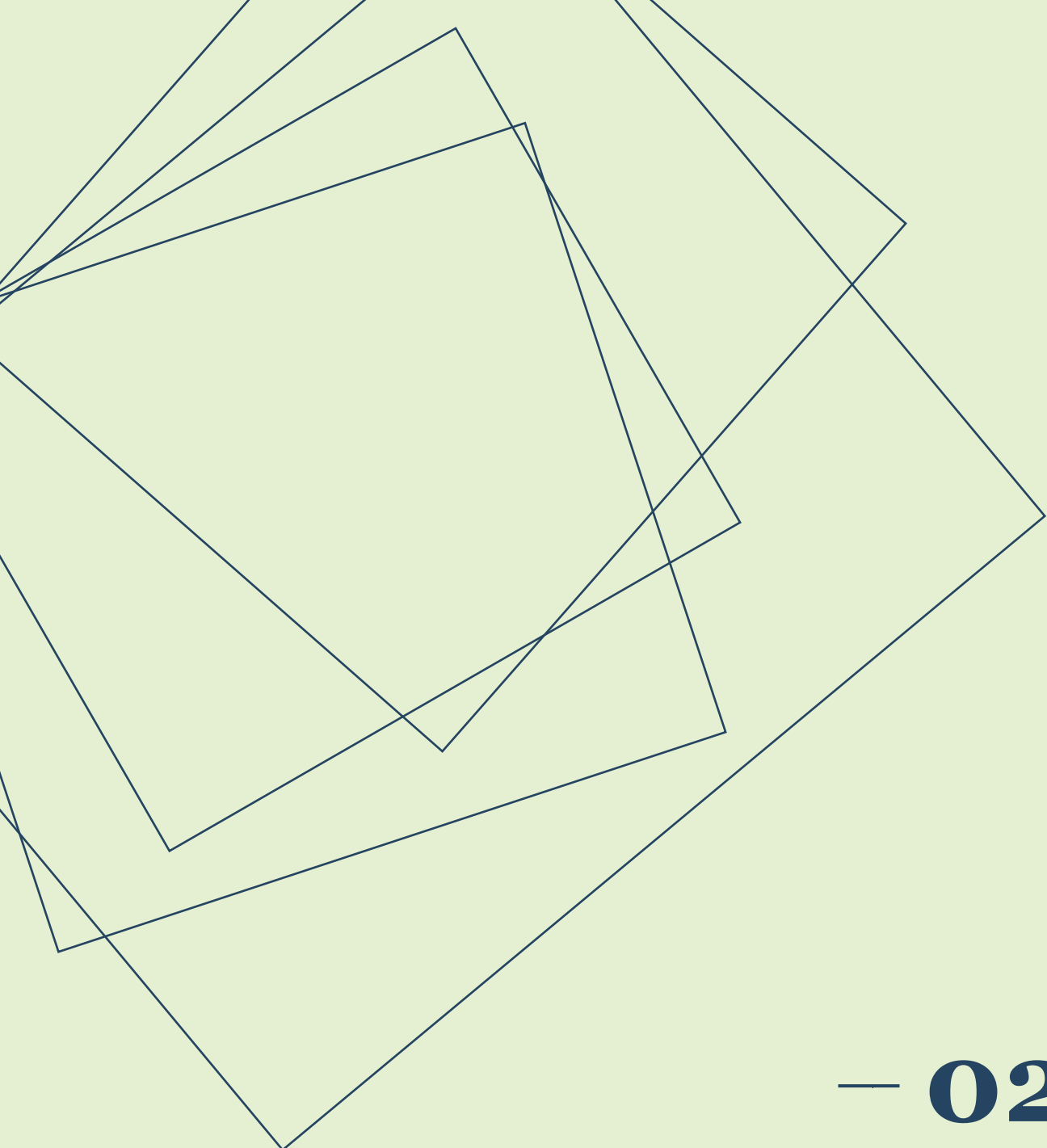
Tendencias 2026-2030 y conclusiones

El marco regulatorio europeo empuja en la dirección correcta: ecodiseño obligatorio, pasaporte digital de producto y derecho a la reparación convierten en requisito legal lo que la servitización premia económicamente. Es previsible que el pasaporte digital sea, más que la regulación de residuos, el habilitador que permita cerrar contratos de resultado con garantías sobre el fin de vida del activo.

Tres conclusiones para la industria Española:

- La servitización solo es circular si el precio está ligado al uso o al resultado; una tarifa plana no cambia nada y puede empeorar el balance.
- España está adoptando masivamente el acceso —el renting crece a doble dígito— mientras su tasa de uso circular retrocede, lo que indica que el vínculo entre ambos fenómenos no es automático y hay que construirlo con ecodiseño y logística inversa.
- Antes de anunciar un modelo *as-a-service*, conviene medir el coste real de la red de servicio y de la financiación del activo, porque la paradoja de la servitización —más ingresos, igual o menos margen— está bien documentada y afecta sobre todo a quien entra sin datos del activo en uso.





— 02

Actualidad

*Recopilación de las noticias más relevantes de la actualidad nacional e internacional
sobre economía circular.*

Atlantic Copper impulsa desde Huelva una planta única para recuperar los metales que demanda la transición energética

La compañía pone en marcha las **primeras pruebas de su proyecto CirCular** en Huelva, una instalación pionera que permitirá recuperar metales críticos de residuos electrónicos y situará a España entre los países líderes mundiales en economía circular.

Atlantic Copper ha dado un paso decisivo hacia la puesta en marcha de CirCular, el mayor proyecto industrial de economía circular desarrollado por la compañía en España. Tras una inversión de 550 millones de euros, la empresa ha iniciado las primeras pruebas de funcionamiento de la planta ubicada en su complejo metalúrgico de Huelva, donde recuperará metales estratégicos procedentes de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), como teléfonos móviles, ordenadores o tabletas.

La instalación entra ahora en la fase de puesta en servicio de las áreas de recepción, clasificación y trituración de los materiales. Será durante el tercer trimestre cuando se active el horno de fundición, considerado el corazón tecnológico del proyecto, con el objetivo de comenzar la producción industrial antes de finalizar el año. El complejo tendrá capacidad para procesar hasta 60.000 toneladas anuales de residuos electrónicos, una cifra equivalente al volumen de este tipo de materiales que se generan cada año en España. A partir de ellos será posible recuperar materias primas críticas como cobre, oro, plata, platino, paladio, estaño, níquel y zinc, fundamentales para sectores estratégicos como la automoción, la electrónica, las energías renovables o la fabricación de baterías.

CirCular ha sido reconocido como proyecto estratégico tanto por la Comisión Europea como por la Junta de Andalucía, al contribuir directamente a reducir la dependencia europea de materias primas importadas y reforzar la autonomía industrial del continente. Actualmente, solo un reducido grupo de países dispone de instalaciones similares. Con la entrada en funcionamiento de esta planta, España pasará a formar parte del selecto grupo de apenas ocho países del mundo capaces de recuperar metales estratégicos mediante procesos metalúrgicos avanzados, junto a potencias industriales como Estados Unidos, Japón, Corea del Sur, Alemania, Francia o Bélgica.

Uno de los grandes objetivos del proyecto consiste en aprovechar el enorme potencial de los residuos electrónicos como nueva fuente de materias primas. Aunque la planta tendrá capacidad para tratar un volumen equivalente a todos los residuos electrónicos generados en España, Atlantic Copper prevé abastecerse también de materiales procedentes de otros países europeos, ya que una parte importante de estos residuos todavía no se recicla adecuadamente.

La compañía considera que este modelo permitirá reducir la dependencia de mercados internacionales, especialmente en un momento de creciente competencia global por los minerales críticos necesarios para la transición energética y digital.

La nueva planta supone una de las mayores inversiones industriales realizadas en Andalucía en los últimos años. Durante su construcción ha generado picos cercanos a 900 trabajadores, mientras que una vez entre en funcionamiento contribuirá a mantener alrededor de 350 empleos directos, indirectos e inducidos.

Desde el punto de vista empresarial, Atlantic Copper estima que CirCular permitirá incrementar entre un 20 % y un 30 % su facturación, reforzando además el suministro de materias primas para su actividad metalúrgica tradicional y diversificando sus fuentes de abastecimiento.

El proyecto incorpora una tecnología metalúrgica de última generación diseñada para maximizar la recuperación de metales presentes en los residuos electrónicos, reduciendo al mismo tiempo el consumo de recursos y las emisiones asociadas a la extracción minera convencional.

La iniciativa se enmarca en la estrategia europea de impulso a la economía circular y responde al fuerte incremento previsto de la demanda de minerales críticos, esenciales para fabricar vehículos eléctricos, redes eléctricas, sistemas de almacenamiento energético, dispositivos electrónicos y tecnologías digitales.

Con CirCular, Atlantic Copper aspira a convertir Huelva en uno de los principales referentes europeos del reciclaje avanzado de metales y en un polo industrial clave para la transición hacia un modelo económico más sostenible, eficiente y menos dependiente de materias primas procedentes del exterior.

Fuente: [Industria Química](#)

12/08/20266

Nuevas normas para un sector automovilístico europeo más circular

El [Reglamento sobre Vehículos al Final de su Vida Útil \(ELV, por sus siglas en inglés\)](#) entra en vigor el 13 de agosto de 2026, revisando las normas que rigen el diseño, la producción, la recogida y el tratamiento al final de la vida útil de los vehículos.

Su objetivo es fortalecer la circularidad en el sector automovilístico mediante la mejora de la eficiencia de los recursos, el aumento de la recuperación y reutilización de materiales valiosos y la mejora del desempeño ambiental de los vehículos a lo largo de su ciclo de vida.

También contribuirán a garantizar un suministro más estable de materias primas secundarias, reduciendo la dependencia de Europa de los recursos vírgenes importados y apoyando una base industrial más resiliente. Las nuevas normas fomentan un diseño de vehículos que facilite el desmontaje, la reutilización, el reciclaje y la recuperación, al tiempo que mejoran la información disponible sobre la extracción y la sustitución de componentes durante el uso y al final de la vida útil del vehículo. Esto ayudará tanto a la industria automotriz como a la del reciclaje a recuperar componentes y materiales de mayor calidad de forma más eficiente.

El Reglamento también establece requisitos relativos al uso de materiales reciclados en vehículos nuevos. Fija objetivos obligatorios de contenido de plástico reciclado del 15 % a partir de 2032 y del 25 % a partir de 2036. Además, la Comisión establecerá objetivos de contenido reciclado para el acero y el aluminio, que deberán aplicarse a partir de 2033.

Los requisitos de contenido reciclado son un paso clave para crear un mercado real para las materias primas secundarias.

Al brindar seguridad a largo plazo a inversores y fabricantes, el Reglamento fomentará la inversión en capacidad de reciclaje, mantendrá materiales valiosos en la economía europea, reforzará la resiliencia industrial de Europa y reducirá la dependencia de materias primas vírgenes importadas.

Se adoptarán medidas adicionales para reforzar la recogida y la trazabilidad de los vehículos al final de su vida útil. Unos requisitos de trazabilidad más estrictos, una aplicación más rigurosa de la normativa y criterios más claros que distingan los vehículos usados de los vehículos al final de su vida útil mejorarán la aplicación en todos los Estados miembros.

También se introducen nuevas medidas para fomentar una mayor recuperación de materias primas críticas procedentes de vehículos al final de su vida útil, especialmente aluminio, cobre y elementos de tierras raras, con el fin de facilitar su reutilización y reciclaje en la UE.

El Reglamento también establece que, a partir de mediados de 2031, solo se podrán exportar fuera de la UE vehículos aptos para circular, lo que contribuirá a proteger el medio ambiente y a evitar que los vehículos al final de su vida útil se exporten como vehículos de segunda mano.

Refuerza la Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP), garantizando que los productores contribuyan a los costes de recogida y tratamiento de los vehículos al final de su vida útil.

Al responsabilizar a los productores de la fase final de la vida útil de los vehículos que comercializan, este marco crea incentivos para un diseño de vehículos más sostenible y ayuda a garantizar que los sistemas de recogida, desmantelamiento y reciclaje de alta calidad cuenten con la financiación adecuada.

También refuerza la cooperación entre productores y operadores de gestión de residuos y amplía el marco a otras categorías de vehículos, como camiones, autobuses y motocicletas.

Fuente: [Comisión Europea](#)

10/09/20266

La Comisión Europea inicia una consulta pública sobre el IVA y la economía circular

La Comisión Europea abrió una consulta sobre la adaptación de las normas del IVA a la economía circular y a los modelos empresariales de bajas emisiones. La consulta analiza especialmente el tratamiento fiscal de los bienes de segunda mano, la destrucción de productos todavía utilizables y las deducciones de IVA aplicables a determinados vehículos utilizados por empresas.

La consulta forma parte de un proceso más amplio de evaluación y análisis de impacto, que se desarrollará en paralelo y se prevé que concluya a principios de 2027. Los resultados de este proceso servirán de base para una propuesta legislativa destinada a modificar la Directiva del IVA para que se ajuste mejor a los objetivos de la economía circular y de bajas emisiones.

El plazo para participar finaliza el 4 de noviembre de 2026.

Fuente: [Comisión Europea](#)

Nace Circularis, la nueva asociación empresarial para impulsar la economía circular y el reciclaje en España

Urbaser, FCCenviro, PreZero y Valoriza han unido fuerzas para crear **Circularis**, una nueva asociación empresarial que nace con el objetivo de impulsar cambios en la gestión de los residuos municipales en España y acelerar el cumplimiento de los compromisos europeos en materia de economía circular.

La asociación ha sido presentada oficialmente en un acto celebrado en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), con participación de representantes de la Administración y de las cuatro compañías fundadoras. Entre sus prioridades figuran mejorar la separación en origen, reforzar el reciclaje, promover la valorización energética y reducir de manera estructural el depósito de residuos en vertedero.

Circularis sitúa además la necesidad de inversión entre los principales desafíos del sector. Su presidente, Ricardo López de Haro, cifró en más de 12.000 millones de euros las inversiones necesarias para que España avance hacia el cumplimiento de los compromisos europeos.

El punto de partida, según la asociación, está marcado por el retraso acumulado respecto a las metas comunitarias. Circularis recuerda que España no alcanzó los objetivos establecidos para 2020, una situación recogida posteriormente por la Comisión Europea en su informe de alerta temprana de 2023.

El horizonte inmediato obliga ahora a acelerar la transformación. La asociación plantea avanzar hacia un máximo del 20 % de residuos depositados en vertedero en 2030 y por debajo del 10 % en 2035, mientras que el reciclaje debería alcanzar el 60 % y el 65 %, respectivamente.

Durante la presentación, el secretario de Estado de Medio Ambiente, Hugo Morán, calificó el nacimiento de la asociación como un hecho “muy trascendental” para la evolución de la gestión de residuos. Cristina Narbona, presidenta de la Comisión para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Congreso, incidió por su parte en la necesidad de involucrar a administraciones, empresas y sociedad civil.

La presentación incluyó una mesa de debate moderada por la redactora jefe de RETEMA, Águeda García de Durango, con los máximos responsables de las cuatro empresas fundadoras y la directora general de Calidad y Evaluación Ambiental, Marta Gómez Palenque.

Uno de los principales asuntos abordados fue el papel de los incentivos económicos y fiscales para modificar el destino de los residuos. Fernando Abril-Martorell, CEO de Urbaser, advirtió de que España mantiene porcentajes de vertido similares a los de hace quince años y señaló la palanca económica como un elemento fundamental para revertir esta situación.

Iñigo Sanz, CEO de FCCenviro, defendió asimismo un cambio fiscal que incentive el reciclaje y la valorización energética. En la misma línea, José María Pena, CEO de Valoriza, reclamó un incremento “sustancial y finalista” del impuesto al vertedero para disponer de financiación suficiente con la que desplegar otras medidas a la escala necesaria.

Gonzalo Cañete, CEO de PreZero Iberia, incidió en la urgencia de acelerar este cambio: “El mejor momento para que España lidere la economía circular en Europa fue hace 20 años. El segundo mejor momento es ahora”. Por su parte, Gómez Palenque recordó la necesidad de redoblar los esfuerzos para alcanzar los objetivos establecidos por las directivas comunitarias.

Circularis plantea que el cambio del modelo de residuos requerirá más inversión pública y privada, tanto para aumentar el reciclaje como para desarrollar infraestructuras de valorización energética y disminuir la dependencia del vertedero.

La asociación enmarca este desafío más allá de la política ambiental. Durante la presentación se destacó también la dimensión industrial, económica, climática, geopolítica y de competitividad de la economía circular, especialmente ante la necesidad europea de reducir su dependencia de recursos externos.

Su director general, David Redoli Morchón, cerró el encuentro señalando que Circularis aspira a contribuir a un “proyecto de país” basado en la coordinación entre las instituciones europeas, las diferentes administraciones españolas, las empresas, los sindicatos y la sociedad civil.

La nueva organización, constituida en 2026, centrará así su actividad en la gestión de residuos municipales, con especial atención a la separación en origen, el reciclaje, la valorización energética y la reducción estructural del vertido.

Fuente: [Retema](#)



La Comisión Europea identifica prioridades para la futura Ley de Economía Circular

La Comisión Europea publicó el pasado el 28 de julio de 2026, una serie de informes que recogen resultados de proyectos de investigación e innovación financiados por Horizon Europe para apoyar la próxima Ley de Economía Circular.

Los informes identifican barreras y factores de éxito para escalar soluciones circulares entre regiones, fronteras y sectores clave, y se centran en cinco áreas temáticas:

- Compra pública circular.
- Responsabilidad ampliada del productor (EPR).
- Criterios de contenido reciclado y de base biológica, y criterios de “fin de la condición de residuo”.
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y recuperación de materias primas críticas.
- Iniciativas transnacionales y regionales.

Los análisis señalan problemas como la **fragmentación normativa**, la **poca interoperabilidad de datos** y la **coordinación transfronteriza insuficiente**. Como respuestas, proponen:

- Esquemas de EPR basados en el ciclo de vida.
- Herramientas de compra pública que favorezcan la circularidad.
- Criterios armonizados de “fin de residuo”.
- Políticas circulares adaptadas al territorio.
- Despliegue de Pasaportes Digitales de Producto.
- Cadenas inversas integradas para recuperar materias primas críticas.

Estas recomendaciones, extraídas de proyectos en marcha, están diseñadas para que la futura Ley de Economía Circular sea accionable, coherente y sistémica en toda la UE.

[Puede acceder aquí a los informes publicados.](#)



— 03

Tendencias
tecnológicas

Nuevas patentes, prototipos y resultados de investigación.

Número de publicación: EP4792946A1

Fecha: 19/08/2026

Método y dispositivo para el tratamiento de una materia principal mineral y pertigésica

La [invención](#) describe un método y un dispositivo para tratar un material de partida que contiene al menos una fracción granular de tipo mineral o rocoso. El procedimiento comienza con una etapa de pretratamiento en la que el material se limpia de forma mecánica y/o hidromecánica, separando una fracción de residuos y obteniendo una fracción mineral prelavada que todavía presenta adherencias nocivas de compuestos químicos. Estas adherencias están unidas a la superficie de los granos o son poco solubles en los medios de limpieza convencionales, por lo que no pueden eliminarse solo con el lavado mecánico o húmedo.

A continuación, la fracción prelavada se somete a una limpieza térmica en presencia de aire u oxígeno, a temperaturas entre 200 y 800 °C. En esta etapa, las adherencias nocivas se eliminan por descomposición y/o combustión, mientras que la estructura granular del material se mantiene esencialmente inalterada. El resultado es una fracción granular mineral o rocosa térmicamente limpia, apta para ser reutilizada, por ejemplo, como árido reciclado o materia prima secundaria en procesos constructivos o industriales, lo que aporta una vía de valorización de residuos minerales con contaminantes orgánicos o químicos difíciles de quitar por vías convencionales.

Número de publicación: EP4772487A1

Fecha: 08/07/2026

Materiales de construcción derivados de efluentes/aguas residuales de la industria textil, métodos de fabricación y usos de los mismos

La presente [invención](#) convierte dos flujos problemáticos (efluentes líquidos de la industria textil y residuos sólidos como cenizas y escorias de construcción y demolición) en materias primas secundarias para fabricar materiales de construcción (bloques, adoquines, vigas, etc.). En lugar de tratar las aguas residuales solo para verterlas limpias, el método las incorpora funcionalmente en una matriz sólida, inmovilizando y estabilizando químicamente los contaminantes; así, el agua y los compuestos presentes en el efluente dejan de ser un residuo y pasan a formar parte de un producto duradero, reduciendo la extracción de recursos naturales (áridos, agua, cemento) y la huella ecológica de la construcción.

Opera en varias dimensiones clave: cierra ciclos de agua y materiales al valorizar efluentes textiles y residuos de construcción; diseña para la durabilidad y la seguridad ambiental al transformar líquidos contaminados en un sólido estable; y disminuye la presión sobre vertederos y recursos vírgenes al sustituir parcialmente materias primas tradicionales por subproductos industriales. Además, al generar elementos constructivos estandarizados (bloques, adoquines, pilares), facilita la reintroducción de estos materiales en cadenas de valor existentes, lo que refuerza un modelo de “residuo como recurso” y contribuye a descarbonizar y hacer más circular tanto la industria textil como la de la construcción.

Integración de prácticas de reciclaje sostenibles en los programas de formación en ingeniería mecánica, eléctrica e industrial: Reciclaje sostenible de botellas de PET

Chagoya-Ramírez JA, González-Segura A, Laguna-Camacho JR, López-Calderón HD, Calderón-Ramón CM, Ramírez-Sánchez P, Calderón-Sánchez J, Velázquez-Martínez V. Integración de prácticas de reciclaje sostenible en programas educativos de ingeniería mecánica, eléctrica e industrial: reciclaje sostenible de botellas de PET. *Reciclaje*. 2026; 11(8):152. <https://doi.org/10.3390/recycling11080152>

La creciente acumulación de botellas de tereftalato de polietileno (PET) supone un importante problema ambiental, debido a su alto consumo y a su limitada recuperación. Este [estudio](#) tiene como objetivo desarrollar una alternativa sostenible para reutilizar estos residuos mediante la fabricación de especímenes didácticos destinados a prácticas de laboratorio en titulaciones de ingeniería electromecánica e ingeniería industrial. El método se basa en el reciclaje mecánico e incorpora, como elemento innovador, una etapa de medición de los parámetros de las botellas antes del procesamiento, con el fin de mejorar la calidad y la uniformidad del material reciclado.

Además de dar una segunda vida a este residuo plástico, la metodología desarrollada enriquece la formación práctica de los estudiantes al ofrecerles recursos concretos para el aprendizaje de las materias implicadas. Así, la investigación muestra que es posible integrar estrategias de reciclaje mecánico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo al mismo tiempo al desarrollo de competencias profesionales, a la reducción del impacto ambiental asociado a los residuos plásticos y al fortalecimiento de modelos educativos alineados con la sostenibilidad y la economía circular. En definitiva, este enfoque multidisciplinar favorece una educación para la sostenibilidad en el ámbito del reciclaje a través de prácticas innovadoras.

Diseño para la evaluabilidad en el reciclaje y la gobernanza de residuos: una revisión de las tradiciones de intervención y la arquitectura sociotécnica.

Carolan M. Diseño para la evaluabilidad en el reciclaje y la gobernanza de residuos: una revisión de las tradiciones de intervención y la arquitectura sociotécnica. *Reciclaje*. 2026; 11(8):153. <https://doi.org/10.3390/recycling11080153>

Este [estudio](#) aborda esta brecha mediante una revisión configurativa de 37 documentos seleccionados para representar diversas tradiciones de intervención en reciclaje y gestión de residuos. Un análisis comparativo reconstruyó los mecanismos explicativos recurrentes a través de los cuales las acciones ambientales se vuelven evaluables.

Los hallazgos muestran que las tradiciones de intervención comúnmente tratadas como distintas se basan repetidamente en una arquitectura evaluativa que comprende cinco componentes interactivos: visibilidad, evaluación, credibilidad, distinción e integración. Estos componentes constituyen infraestructuras de reconocimiento: mecanismos de gobernanza que generan evaluabilidad al hacer que las acciones ambientales sean observables, tengan relevancia pública y sean sostenibles a lo largo del tiempo.

Proyecto SOPHIA

El proyecto [SOPHIA](#) (Implementación de soluciones digitales avanzadas para aumentar la circularidad de los paneles fotovoltaicos a lo largo de toda la cadena de valor) es un proyecto financiado por la UE a través del programa Horizonte Europa que tiene como objetivo implementar soluciones digitales avanzadas en paneles fotovoltaicos al final de su vida útil, involucrando a toda la cadena de valor para aumentar sus tasas actuales de reutilización, reparación y reciclaje.

Mediante el desarrollo de soluciones innovadoras para impulsar la circularidad de los paneles fotovoltaicos, SOPHIA contribuirá a fomentar una Europa más circular, innovadora y competitiva, y se espera que los resultados del proyecto aporten pruebas que sirvan de base para la formulación de políticas.

SOPHIA reúne a 15 socios de ocho países, que abarcan diferentes partes de la cadena de valor de los paneles fotovoltaicos y proporcionan una amplia gama de conocimientos especializados para impulsar la circularidad en el sector.



SOPHIA

Advanced digital solutions to
increase PV panel circularity

Proyecto IRMHUB

El Proyecto [IRMHUB](#) busca impulsar la innovación interregional en la economía circular y el suministro sostenible de materias primas críticas. Para ello pondrá en marcha una red de innovación centrada en la circularidad y la sostenibilidad del suministro de materias primas, a través de una infraestructura colaborativa denominada Meta-Hub.

Su consorcio está formado por 26 socios, 14 miembros de pleno derecho y 12 asociados que representan a 18 regiones de 9 países de la UE y Serbia, coordinados por la Universidad Demócrito de Tracia (Grecia).



Proyecto CircSmeltSteel

El objetivo principal de [CircSmeltSteel](#) es desarrollar y validar mediante un enfoque sistémico nuevas vías para la producción circular y con bajas emisiones de CO₂ de hierro y acero.

El proyecto abarca toda la cadena de procesos, desde la preparación de materias primas primarias y secundarias hasta el ESF, el EAF, la metalurgia secundaria y la fundición, así como el procesamiento posterior mediante laminación en caliente, laminación en frío y recocido de los productos finales de acero.

El consorcio está integrado por 26 socios de la industria, la investigación, la ingeniería de plantas, la digitalización, la ciencia de los materiales, la evaluación de la sostenibilidad y las ciencias sociales. CircSmeltSteel se inició en mayo de 2026 y tiene previsto finalizar en junio de 2030.



Proyecto REMHUB

El proyecto [REMHub](#) busca fomentar la producción en la UE de elementos de tierras raras e imanes; desarrollar tecnologías de vanguardia para un reciclaje y procesamiento eficientes y fomentar la colaboración intersectorial para impulsar el intercambio de conocimientos y la innovación.

Además, el proyecto se centra en las tecnologías Re-X, reciclaje, reutilización, reacondicionamiento y reconversión de metales valiosos procedentes de productos al final de su vida útil, junto con diseños de máquinas eléctricas que facilitan el reciclaje de imanes permanentes.

REMHub reúne a 24 socios de 6 países aglutinando líderes de la industria, instituciones de investigación e innovadores tecnológicos coordinados por CLIC innovación de Finlandia.

El proyecto se inició en octubre de 2024 y tiene previsto finalizar en septiembre de 2028.





— 04

Agenda

*Congresos, ayudas, modificaciones normativas y otros hitos relevantes
del calendario del sector industrial en relación a Economía Circular.*

¿Qué ha ocurrido?

Conferencia Europea de Reciclaje ERC 2026

Madrid, 10/06/2026

El futuro de los mercados de materiales reciclados y la competitividad de Europa se debatió en [ERC 2026](#) reuniendo a los profesionales y expertos del reciclaje, responsables políticos y comerciantes.



Circular por naturaleza: una agenda política para los materiales de base biológica en una economía circular

Online, 15/07/2026

[Charla](#) sobre economía circular de la UE basada en las conclusiones del nuevo informe de la Fundación Ellen MacArthur. Los panelistas debatieron los principios clave y las recomendaciones para integrar la circularidad en la producción y el uso de materiales de base biológica, y exploraron cómo estos conocimientos pueden contribuir a la implementación de la Estrategia de Bioeconomía de la UE.



¿Qué ha ocurrido?

São Paulo Climate Week 2026

São Paulo, 3-4/08/2026

[SPCW'26](#) reunió a más de 30.000 asistentes, 250 organizaciones y 30 hubs con más de 300 encuentros distribuidos por la ciudad.

La SPCW'26 reforzó la idea de que la agenda climática debe traducirse en acción territorial concreta, conectando compromisos globales con proyectos locales en energía, industria, transporte, agricultura, ciudades y naturaleza. Se destacó la importancia de integrar financiamiento, tecnología y gobernanza como “catalizadores” para que los proyectos climáticos sean viables y escalables.

SÃO PAULO
CLIMATE WEEK '26



Greencities, Urban Intelligence and Smart Mobility

Málaga, 15-16/09/2026

Se celebró el [evento](#) para impulsar proyectos de gestión eficiente de la ciudad que conecta administraciones, empresas y redes para activar soluciones listas para desplegar en transición climática y energía, economía circular, naturaleza urbana, agua y resiliencia hídrica, iluminación y equipamiento eficientes, y datos, interoperabilidad y sistemas inteligentes.



Foro Mundial de Economía Circular – WCEF 2026

Málaga, 15-18/09/2026

Se celebró el [evento](#) para impulsar proyectos de gestión eficiente de la ciudad que conecta administraciones, empresas y redes para activar soluciones listas para desplegar en transición climática y energía, economía circular, naturaleza urbana, agua y resiliencia hídrica, iluminación y equipamiento eficientes, y datos, interoperabilidad y sistemas inteligentes.



Próximamente

Glasstec

Düsseldorf, 20-23/10/2026

[Glasstec](#) abordará las soluciones a los retos actuales y futuros a los que se enfrenta la industria del vidrio con especial atención al reciclaje y la economía circular. Además, muchas innovaciones y expositores se centrarán en el uso de la IA y las herramientas digitales, así como en la reducción de CO₂.



Convención y Exposición Mundial de Reciclaje BIR Málaga 2026

Málaga, 25-27/10/2026

La Convención y Exposición Mundial de Reciclaje BIR Málaga 2026 se celebrará esperando la participación de más de 1500 delegados de 70 países y la exposición de las principales empresas del sector.



(25) 26-27 OCTOBER 2026

MÁLAGA

FYCMA | TRADE FAIRS AND CONGRESS
CENTER OF MÁLAGA

R3genera 2026

Huelva, 3-5/11/2026

El I [Congreso](#) Nacional de Economía Circular para el Desarrollo Industrial que se desarrollará bajo el lema “Del residuo al recurso” debatirá sobre la transición hacia una Economía Circular en España.

Reunirá a empresas, administraciones públicas, expertos nacionales e internacionales y representantes del ámbito académico para abordar los principales retos y oportunidades de la economía circular en sectores clave como la energía, la industria, la minería, la construcción o la agroindustria.



Próximamente

Ecomondo 2026

Rimini (Italia), 3/11/2026

[Ecomondo](#), el evento clave para la economía circular y verde vuelve a realizar una nueva edición con la vocación de ser un referente en tecnologías verdes en el ámbito de la economía circular para los expertos en sostenibilidad.

Esta edición Ecomondo refuerza aún más su perfil internacional, con el objetivo de atraer a un número cada vez mayor de compradores, delegaciones y asociaciones industriales de todos los continentes.



ISWA 2026

Londres, 9-11/11/2026

[Congreso](#) global sobre gestión de residuos sólidos, economía circular y políticas públicas ambientales. El evento se estructura en torno a ejes temáticos principales diseñados para abordar las realidades operativas y políticas a las que se enfrentan los sectores internacionales de gestión de residuos y recursos como la economía circular, la planificación de residuos, la gestión de residuos y recursos, o el compromiso político.



Próximamente

Ecofira

Valencia, 10-12/11/2026

La [Feria](#) internacional de las soluciones medioambientales y transición ecológica celebrará su 21 edición donde convergerán todos los aspectos de la gestión medioambiental: desde la recolección y tratamiento de residuos hasta la valorización y reciclaje, pasando por sistemas revolucionarios de eliminación.



Empack Madrid

Madrid, 11-12/11/2026

[Empack Madrid](#) reunirá a marcas, fabricantes, diseñadores, retailers y expertos del sector para descubrir las últimas tendencias, generar nuevas oportunidades de negocio y conectar con toda la cadena de valor del packaging.

Un evento diseñado para:

- Descubre las últimas tendencias en diseño, materiales, innovación y experiencias que están transformando el futuro del packaging.
- Soluciones reutilizables, modelos circulares y nuevas formas de reducir el impacto ambiental a través del packaging.
- Maquinaria, etiquetado y tecnología para procesos de packaging más eficientes, flexibles e inteligentes.



Próximamente

CIRMAT 26

Toledo, 19/11/2026

El III [Congreso](#) de Economía Circular de España reunirá a investigadores, empresas, administraciones públicas y estudiantes para abordar los grandes desafíos que afronta la Unión Europea con el objetivo de mantener una economía competitiva, resiliente y sostenible en un contexto internacional cada vez más exigente.

Durante el Congreso, se presentará oficialmente la **Red Española de Investigación en Economía Circular**, una iniciativa destinada a fomentar la colaboración en I+D+i, impulsar la transferencia de conocimiento y consolidar el liderazgo de España en un ámbito estratégico para la competitividad y la autonomía industrial europea.



CIRMAT 26

Economía Circular Competitiva en la Era de la IA

WEB DE INSCRIPCIONES EN FUNCIÓN AL PERFIL PROFESIONAL

uc3m | Universidad Carlos III de Madrid

VIII Edición Plásticos y Economía Circular · Competir Desde la Sostenibilidad

Valencia, 19/11/2026

Esta [jornada](#) está diseñada para compañías que buscan ir más allá del cumplimiento normativo y explorar oportunidades reales de innovación, eficiencia, negocio y crecimiento. A través de espacios de debate, experiencias de empresas líderes y casos prácticos, se mostrará cómo la circularidad puede impulsar nuevos modelos de negocio, mejorar la competitividad y abrir la puerta a nuevos mercados.

VIII Edición Plásticos y Economía Circular · Competir Desde la Sostenibilidad

Descubre cómo convertir la circularidad y la sostenibilidad en oportunidades reales de negocio para la industria del plástico.

JORNADA PRESENCIAL

Valencia, España

19 de noviembre de 2026

9h-17h

200€-300€ - 20% dto. grupos



Directiva Derecho a reparar productos

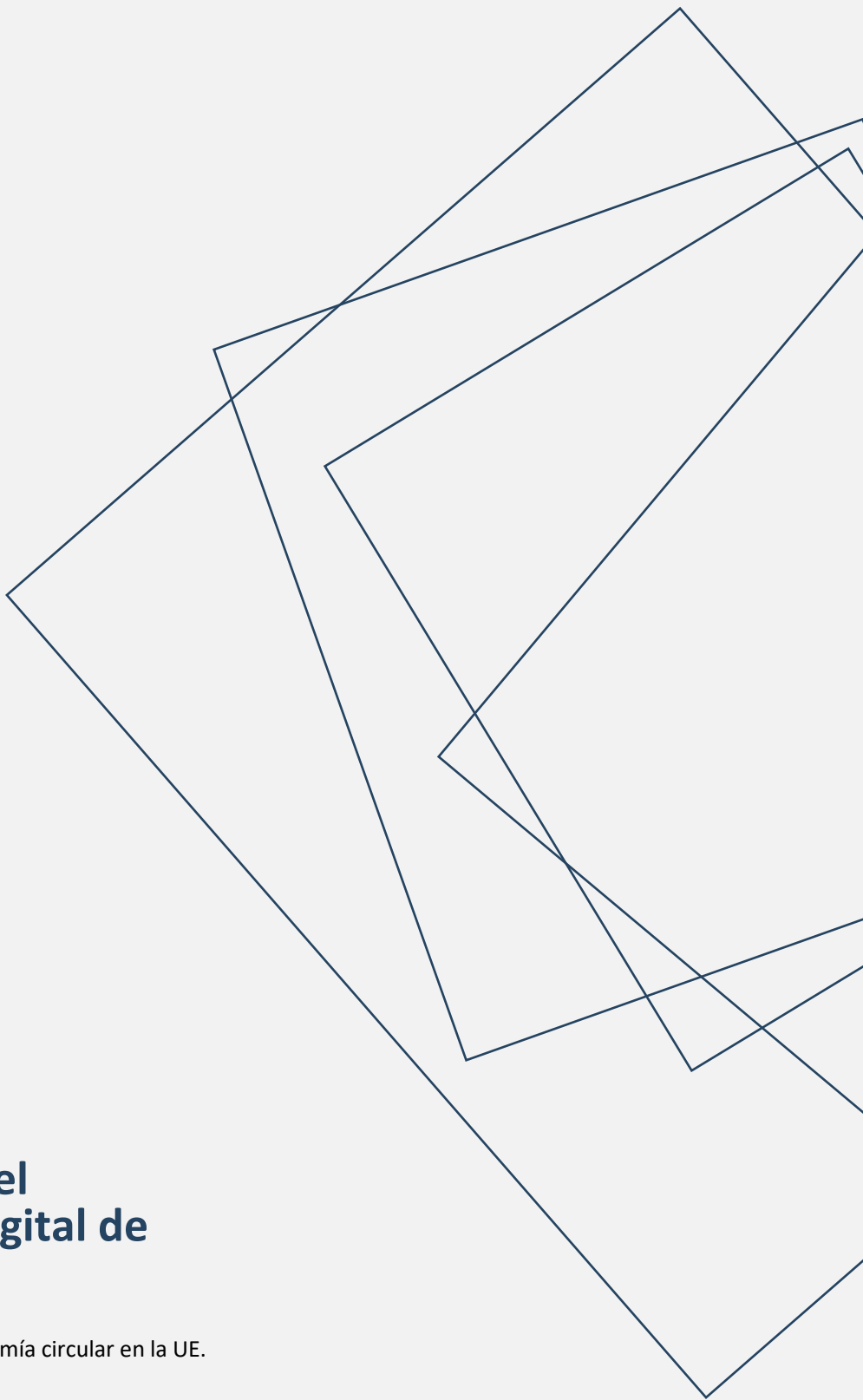
El pasado **31 de julio de 2026** entró en vigor el plazo dado para comenzar a aplicar la [Directiva UE 2024/1799](#) que promueve la reparación de bienes rotos o defectuosos. La legislación acordada facilitará que los consumidores decidan reparar un producto en lugar de sustituirlo, y aumentará la accesibilidad, la transparencia y el atractivo de los servicios de reparación.

Proporcionar información accesible sobre los servicios de reparación con precios de referencia también se establece en la normativa conocida como Directiva sobre Derecho a Reparar. Estas acciones se enmarcan en la Nueva Agenda del Consumidor y el Plan de Acción para la Economía Circular.

Reglamento Europeo de Envases y Residuos de Envases

El pasado 12 de agosto de 2026 comenzaron a aplicarse de forma escalonada las disposiciones del [Reglamento Europeo de Envases y Residuos de Envases](#) (PPWR) para reducir los residuos de envases, fomentar la reutilización, recarga y el reciclaje y armonizar las normas en toda la UE.

En concreto, desde el **12 de agosto de 2026**, queda **prohibido** comercializar envases en contacto con alimentos que contengan **PFAS** (sustancias perfluoroalquilada y polifluoroalquiladas) por encima de los límites establecidos.

Abstract geometric lines in the background, consisting of several overlapping, tilted rectangles and polygons in a light blue-grey color, creating a dynamic, layered effect.

Just in Time

El Registro del Pasaporte Digital de Producto

Un acelerador de la economía circular en la UE.

El **20 de julio de 2026**, la Comisión Europea puso en marcha el **Registro del Pasaporte Digital de Producto** (DPP, por sus siglas en inglés), junto con un entorno de pruebas, convirtiendo en una realidad operativa una de las piezas clave de la estrategia europea de economía circular. Este registro, establecido bajo el **Reglamento de Diseño Ecológico para Productos Sostenibles (ESPR)**, no es solo una herramienta administrativa, es la infraestructura que permitirá que la información sobre los productos circule de forma segura, estandarizada y verificable a lo largo de toda la cadena de valor.

Se pasa así de un modelo en el que la información del producto se pierde o fragmenta al final de la vida útil, a un modelo en el que **cada producto lleva consigo un “historial digital” accesible y fiable**, desde la extracción de materias primas hasta su reutilización, reparación o reciclaje.

El Pasaporte Digital de Producto es un contenedor digital de información del producto que incluye datos relevantes sobre su composición, durabilidad, reparabilidad, contenido reciclado, huella ambiental y otras características vinculadas a la sostenibilidad. Esta información no se almacena en un único repositorio centralizado, sino de manera descentralizada en los sistemas de los operadores económicos; lo que sí es central es el Registro, donde cada DPP se registra con un identificador único y metadatos asociados.

Trazabilidad de materiales y componentes

El DPP permite saber qué materiales contiene un producto, en qué proporción y de qué origen provienen. Esto facilita la identificación de flujos de materiales valiosos (metales críticos, plásticos técnicos, fibras textiles, etc.) y su recuperación al final de la vida útil.

Información para la reparación y reutilización

Datos sobre diseño, desmontaje, piezas de recambio y manuales técnicos pueden integrarse en el DPP, haciendo más viables los modelos de negocio basados en reparación, reacondicionamiento y segunda vida. Esto reduce la necesidad de extraer nuevas materias primas y alarga la vida de los productos.

Transparencia para el mercado secundario

Compradores de productos de segunda mano, gestores de residuos y recicladores pueden acceder a información fiable sobre el estado, composición y opciones de tratamiento del producto, lo que reduce asimetrías de información y fomenta mercados más eficientes de reutilización y reciclaje.

Cumplimiento normativo y confianza

El Registro permite a los operadores económicos demostrar, mediante un documento electrónico seguro, que han registrado el DPP de un producto. Esto genera confianza en las transacciones B2B y facilita la verificación por parte de autoridades y socios comerciales.

En conjunto, el DPP actúa como un puente entre el diseño ecológico y la gestión del fin de vida, dos pilares de la economía circular que hasta ahora han estado poco conectados por falta de datos fiables y estandarizados.

Ámbitos de aplicación y sectores prioritarios

El Registro del DPP está diseñado para cubrir una amplia gama de grupos de productos, con especial énfasis en aquellos con mayor impacto ambiental y potencial de circularidad:

- Textiles, acero y aluminio, neumáticos, mobiliario, productos ICT y productos relacionados con la energía.
- Baterías grandes, productos de construcción, juguetes, detergentes y surfactantes de uso final, entre otros regulados por legislación específica de la UE.

Estos sectores son precisamente donde la economía circular puede generar mayores beneficios:

- En **textil**, el DPP puede incluir información sobre composición de fibras, tintes, tratamientos químicos y opciones de reciclaje, facilitando la clasificación automática y el reciclaje de prendas.
- En **metales (acero, aluminio)**, permite rastrear el contenido reciclado y optimizar la recuperación de aleaciones específicas.
- En **neumáticos y baterías**, posibilita una gestión más eficiente de materiales críticos y peligrosos, mejorando las tasas de reciclaje y reduciendo riesgos ambientales.
- En **productos de construcción y mobiliario**, abre la puerta a modelos de “edificio como banco de materiales” y a la reutilización de componentes en lugar del derribo y vertido.

La amplitud de cobertura del DPP refleja una visión sistémica: la economía circular no se limita a unos pocos productos “estrella”, sino que requiere transformar la forma en que se gestiona la información en múltiples cadenas de valor simultáneamente.

Diseño técnico orientado a la usabilidad, interoperabilidad y confianza

Uno de los grandes obstáculos históricos de la economía circular ha sido la **fragmentación de datos**, cada actor utiliza formatos, lenguajes y sistemas distintos, lo que dificulta el intercambio de información a lo largo de la cadena. El Registro del DPP aborda este problema mediante:

Reglas claras de acceso y verificación de usuarios

Se establecen requisitos estrictos para quién puede registrar y consultar datos, garantizando la seguridad y la integridad de la información.

Arquitectura técnica estandarizada

El Reglamento de Implementación define la arquitectura del Registro, los requisitos de registro y almacenamiento de datos, y los protocolos de intercambio.

Interoperabilidad mediante APIs y repositorio semántico

Las empresas pueden integrar el registro en sus sistemas existentes a través de una interfaz segura o una API. Además, se ofrece un repositorio semántico gratuito con modelos de datos, definiciones y vocabularios legibles por máquina, lo que facilita la interoperabilidad entre sectores y reduce la carga administrativa.

Marco de verificación y registro de actividades (logging)

El sistema incluye mecanismos para reforzar la seguridad, la rendición de cuentas y la gestión fiable de accesos, elementos clave para generar confianza entre los participantes del mercado.

Estándares armonizados

En paralelo al lanzamiento del Registro, la Comisión ha publicado seis de los ocho estándares armonizados desarrollados con CEN-CENELEC que sustentan la interoperabilidad del sistema DPP. Estos estándares cubren:

- Identificadores únicos de producto.
- Interoperabilidad entre sistemas.
- Portadores de datos (por ejemplo, códigos QR, RFID).
- APIs para intercambio de información.
- Protocolos de intercambio de datos.
- Almacenamiento de datos.

La existencia de estándares comunes es crucial porque:

- Permite que **diferentes actores (fabricantes, distribuidores, gestores de residuos, plataformas de segunda mano)** hablen el mismo “idioma digital”.
- Facilita la automatización de procesos de clasificación, reparación y reciclaje basados en datos machine-readable.
- Reduce los costes de cumplimiento para las empresas, especialmente las pymes, al evitar la necesidad de desarrollar soluciones ad hoc para cada mercado o cliente.

En la práctica, estos estándares convierten al DPP en una **infraestructura de datos compartida** para la economía circular europea.

Implicaciones para los modelos de negocio circulares

El Registro del DPP no solo mejora la transparencia; habilita nuevos modelos de negocio y refuerza los existentes:

Producto como servicio (PaaS) y alquiler

Empresas que ofrecen productos en régimen de alquiler o suscripción (iluminación, electrodomésticos, mobiliario de oficina) pueden usar el DPP para:

- Gestionar el ciclo de vida completo de cada unidad.
- Planificar mantenimiento, actualización y recuperación de forma más eficiente.
- Demostrar a clientes e inversores el impacto ambiental evitado gracias a la mayor utilización de los activos.

Mercados de segunda mano y reacondicionamiento

Plataformas de venta de productos de segunda mano, así como empresas de reacondicionamiento, pueden:

- Acceder a información fiable sobre el historial del producto (reparaciones, sustituciones, uso).
- Ofrecer garantías más sólidas basadas en datos objetivos.
- Segmentar mejor los productos según su potencial de vida residual.

Reciclaje de alta calidad y recuperación de materiales

Gestores de residuos y recicladores pueden:

- Identificar con precisión la composición de los productos entrantes.
- Optimizar procesos de separación y tratamiento.
- Desarrollar corrientes de materiales más puras y de mayor valor, aumentando la viabilidad económica del reciclaje.

Diseño para la circularidad

Los fabricantes pueden usar los datos del DPP para:

- Analizar cómo se comportan sus productos en la fase de uso y fin de vida.
- Identificar oportunidades de mejora en diseño (modularidad, facilidad de desmontaje, uso de materiales reciclados).
- Comunicar de forma verificable sus avances en circularidad a clientes, inversores y reguladores.

En todos estos casos, el Registro del DPP actúa como **garante de la calidad de la información**, lo que reduce el riesgo de greenwashing y fortalece la credibilidad de las claims de circularidad.

Plazos de implementación y hoja de ruta

El lanzamiento del Registro en julio de 2026 marca el inicio de la fase de preparación operativa. **El primer plazo de implementación obligatorio está fijado para el 18 de febrero de 2027**, aplicable a ciertos tipos de baterías grandes.

A partir de ahí, se espera que otros grupos de productos vayan incorporándose progresivamente según los calendarios establecidos en la normativa ESPR y legislación sectorial.

Durante este periodo, las empresas pueden:

- Acceder al **entorno de pruebas** del Registro.
- Consultar documentación técnica, guías de implementación y webinars.
- Utilizar el **helpdesk** dedicado para resolver dudas sobre el proceso de registro.

Para las organizaciones que quieran avanzar en economía circular, este es el momento de:

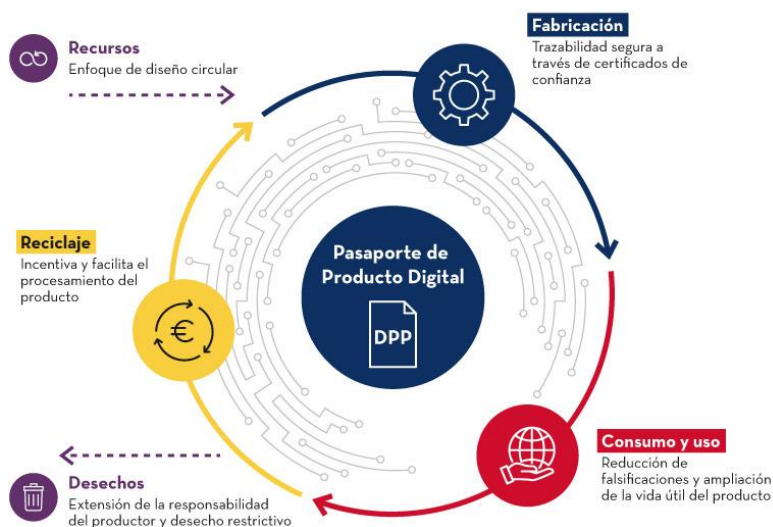
- Mapear qué productos de su cartera estarán sujetos a DPP.
- Revisar sus sistemas de gestión de datos (ERP, PLM, SCM) para integrarlos con las APIs del Registro.
- Identificar qué información adicional necesitan generar o recopilar para cumplir con los requisitos y, al mismo tiempo, maximizar el valor circular de esos datos.

El Registro del Pasaporte Digital de Producto no es un mero trámite regulatorio; es la **infraestructura habilitadora** que puede convertir la economía circular de un conjunto de buenas intenciones en un sistema operativo real en el mercado único europeo. Al garantizar que la información sobre los productos sea **accesible, fiable, estandarizada y segura**, el DPP permite:

- Diseñar productos pensando en su ciclo de vida completo.
- Operar modelos de negocio basados en reutilización, reparación y reciclaje con mayor certeza económica.
- Crear mercados secundarios más líquidos y eficientes.
- Medir y verificar el progreso hacia objetivos de circularidad y descarbonización.

Para las empresas que sepan aprovecharlo, el DPP no será solo un requisito de cumplimiento, sino una ventaja competitiva en una economía donde el valor estará cada vez más en los materiales, la información y la capacidad de mantenerlos en uso el mayor tiempo posible.

PASAPORTE DIGITAL DE PRODUCTO



De la investigación a la ley: cómo los proyectos europeos están dibujando la futura Ley de Economía Circular

La Comisión Europea ha publicado una serie de informes que muestran cómo los proyectos de investigación e innovación financiados por **Horizon Europe** y **Horizon 2020** están ayudando a diseñar la futura **Ley de Economía Circular (Circular Economy Act)**. Elaborados por la Dirección General de Investigación e Innovación, analizan soluciones reales ya en marcha en toda Europa para identificar qué funciona, qué obstáculos persisten y cómo escalar las ideas exitosas entre países y sectores.

Se centran en **cuatro áreas prioritarias** que se espera que tengan un peso importante en la nueva legislación:

- **Compra pública circular:** cómo las administraciones pueden integrar criterios de sostenibilidad y eficiencia de recursos en sus licitaciones.
- **Responsabilidad Ampliada del Productor (EPR):** esquemas que obliguen a los fabricantes a asumir más responsabilidad sobre el ciclo de vida completo de sus productos, incluyendo recogida, reutilización y reciclaje.
- **Uso de materiales reciclados y bio-based,** junto con criterios más claros de **fin de residuo** que den seguridad jurídica a quienes usan materiales reciclados.
- **Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE),** con especial atención a la recuperación de **materias primas críticas** de dispositivos en desuso.

Cada uno de ellos recoge conclusiones de una cartera de proyectos europeos que ya están trabajando en esos temas, desde cadenas textiles hasta construcción, pasando por plásticos, electrónica, mobiliario o infraestructuras viarias. Los informes dibujan patrones comunes que se repiten en todos los sectores y cadenas de valor analizadas:

- **Fragmentación regulatoria:** las diferencias entre normas nacionales y regionales generan costes administrativos, incertidumbre y barreras para modelos circulares que, necesitan operar a escala europea.
- **Falta de interoperabilidad de datos:** muchos proyectos desarrollan sistemas de información (sobre composición de productos, flujos de materiales, tasas de reciclaje, etc.), pero esos sistemas no “hablan” entre sí. Esto limita la capacidad de tomar decisiones basadas en datos a lo largo de la cadena.
- **Coordinación transfronteriza insuficiente:** los materiales y productos circulan constantemente por Europa, pero las infraestructuras de recogida, clasificación y reciclaje siguen organizadas principalmente a escala nacional o regional, con pocas conexiones sistemáticas entre países.
- **Tecnología lista, condiciones de mercado no:** en muchos casos, la tecnología para reciclar, reparar o reutilizar ya existe y es viable. Lo que falta son incentivos económicos, reglas claras y demanda estable que permitan escalar esas soluciones.

A partir de esta evidencia, los informes formulan recomendaciones que, aunque no son vinculantes, están llamadas a influir directamente en el texto final de la Ley de Economía Circular. Entre las más destacadas:

- **Esquemas EPR basados en el ciclo de vida,** que premien el eco-diseño y no solo la gestión del residuo.
- **Herramientas de compra pública circular** normalizadas y de fácil uso para las administraciones.
- **Criterios de fin de residuo armonizados** en toda la UE para flujos clave.
- **Políticas circulares territorialmente adaptadas,** que reconozcan las diferencias entre regiones y sectores.
- **Despliegue generalizado de Pasaportes Digitales de Producto** como columna vertebral de la trazabilidad circular.
- **Cadenas inversas integradas** para la recuperación de materias primas críticas, conectando recogida, reparación, reciclaje y fabricación.

Créditos

DIRECCIÓN:

EOI Escuela de Organización Industrial
Fundación EOI F.S.P.
C/ Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 00
www.eoi.es



ELABORADO POR:

Fundación CTIC
Centro Tecnológico para el desarrollo en Asturias de
las Tecnologías de la Información y la Comunicación
www.fundacionctic.org



Esta publicación está bajo licencia *Creative Commons* Reconocimiento, No comercial, Compartirigual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

Más información:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Boletines

DE

Vigilancia
Tecnológica

CEPI Centro de
Estrategia y
Prospectiva
Industrial