

## II PLAN DE ACCIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR

(2024-2026)

Segundo Plan de Acción para una transición efectiva hacia la economía circular .....	8
Ejes y líneas de actuación.....	11
Aprobación de la adenda y desarrollo de la Línea de acción 1 del PERTE de Economía Circular	13
Medidas por ejes y líneas de actuación .....	14
1 Eje de producción.....	14
1.1 Sector primario y bioindustria (circularidad en los ciclos biológicos).....	14
1.1.1 Desarrollar la economía circular en la acuicultura a escala regional .....	14
1.2 Producción industrial (circularidad en los ciclos tecnológicos).....	15
1.2.1 Apoyo y promoción del desarrollo de estándares internacionales ISO en el ámbito de la economía circular.....	15
1.2.2 Elaboración de base de datos de precios de unidades de construcción de carreteras con indicadores ambientales y ACV.....	16
1.2.3 Apoyo a la adopción por parte del Parlamento Europeo y el Consejo del Reglamento Europeo de Ecodiseño de Productos Sostenibles.....	16
1.2.4 Transposición de la Directiva de Eficiencia Energética de la Edificación en lo relativo al ACV.....	17
1.2.5 Estudio de sostenibilidad económica y ambiental del sector textil y confección y del material plástico .....	18
1.2.6 Impulsar la EC dentro del Plan de Sostenibilidad Ambiental del Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales (ICAA) del Ministerio de Cultura .....	19
1.2.7 Plan de apoyo a la implementación de la economía circular en el ámbito empresarial.....	19
1.3 Turismo.....	20
1.3.1 Financiación de proyectos de eficiencia energética y economía circular en establecimientos turísticos .....	21
1.3.2 Guía de buenas prácticas para el fomento de la economía local desde la circularidad. Paradores y el desarrollo territorial .....	21
1.3.3 Guía de buenas prácticas de economía circular en el sector hotelero. El caso de Paradores .....	22
2 Eje de consumo .....	22
2.1 Etiquetado para la economía circular .....	23
2.1.1 Impulso de la Etiqueta Ecológica de la Unión Europea ( <i>Ecolabel</i> ).....	23
2.2 Reducción del residuo alimentario .....	23

2.2.1	Ley de prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario .....	24
2.2.2	Generación de conocimiento sobre desperdicio alimentario.....	25
2.2.3	Plan de acción contra el desperdicio alimentario de Paradores.....	25
2.3	Consumo sostenible .....	26
2.3.1	Fomento de buenas prácticas en el uso de alegaciones medioambientales..	26
2.3.2	Programa de incentivos económicos para el fomento del consumo responsable 27	
2.3.3	Estudios de obsolescencia de productos .....	27
2.3.4	Revalorización de tramos abandonados de carretera y edificaciones anexas	28
2.3.5	Proyecto Ecomilla.....	28
2.3.6	Desarrollo de la Red de Caminos Naturales de España .....	28
2.3.7	Certificación de sostenibilidad de los proyectos de estaciones.....	29
2.4	Contratación pública con criterios de circularidad .....	29
2.4.1	Incorporación de la EC en el ámbito de la contratación centralizada.....	29
2.4.2	Incorporación de criterios de compra pública ecológica en obras de construcción y conservación de carreteras.....	30
3	Eje de gestión de residuos.....	30
3.1	Nuevo marco normativo en materia de residuos .....	32
3.1.1	Fomento de la preparación para la reutilización en el desarrollo normativo de textiles	32
3.1.2	Fomento de la preparación para la reutilización en el desarrollo normativo de residuos voluminosos.....	33
3.1.3	Regulación de la gestión de los residuos de los productos del tabaco .....	33
3.1.4	Revisión de la normativa sobre aceites usados industriales.....	34
3.1.5	Revisión del régimen jurídico sobre neumáticos fuera de uso .....	34
3.1.6	Orden ministerial tratamiento de residuos biodegradables mediante compostaje doméstico, comunitario y agrario .....	35
3.1.7	Real Decreto sobre gestión de residuos de toallitas húmedas y globos que contienen plástico .....	35
3.1.8	Real Decreto sobre gestión de residuos de artes de pesca que contienen plástico	36
3.2	Análisis del impacto normativo.....	36
3.2.1	Estudio del efecto de los impuestos de la Ley 7/2022.....	36
3.3	Instrumentos de planificación en materia de residuos.....	37
3.3.1	Caracterización de los flujos de residuos municipales en España .....	37
3.3.2	Elaboración de Informes de alerta temprana autonómicos .....	38

3.4	Medidas para contribuir a la mitigación del cambio climático en el sector de los residuos .....	39
3.4.1	Aplicación de CO <sub>2</sub> de origen biogénico .....	39
3.4.2	Suministro de combustibles sostenibles de aviación y marítimos.....	40
3.5	Medidas para mejorar la prevención y gestión de flujos de residuos .....	40
3.5.1	Reciclado de módulos fotovoltaicos .....	41
3.5.2	Línea de reutilización y/o reciclado de baterías.....	41
3.5.3	Programa de ayudas a instalaciones innovadoras de reciclaje de palas de aerogeneradores eólicos.....	42
3.5.4	Impulso y mejora de la separación de residuos en eventos .....	43
3.5.5	Gestión eficaz de los excedentes de tierras de obras (material natural excavado y tierra vegetal) atendiendo al principio de jerarquía de residuos.....	43
3.5.6	Valorización mediante reciclado de RCD .....	44
3.5.7	Revisión del modelo de gestión de residuos en Adif y Adif AV.....	45
3.5.8	Plan de apoyo a la implementación de la política de residuos y de la economía circular en el ámbito territorial .....	45
3.6	Vigilancia y control de los residuos .....	46
3.6.1	Actualización del e-SIR y desarrollo de otras herramientas informáticas en materias de residuos.....	46
3.6.2	Fortalecer el sistema de control e inspección de traslados de residuos .....	47
3.7	Pesca de basura.....	48
3.7.1	Recogida de residuos con la participación de las personas dedicadas a la pesca en el mar y las playas .....	49
3.8	Internacional .....	49
3.8.1	Impulso de la EC en el seno de las Organismos internacionales y de las estrategias y programas a nivel global.....	50
4	Eje de materias primas secundarias .....	51
4.1	Reintroducción de materiales en los ciclos biológicos y tecnológicos.....	52
4.1.1	Evaluación y declaración de subproductos a nivel nacional .....	52
4.1.2	Establecimiento de criterios de FCR a nivel nacional.....	52
4.1.3	Uso de MMPPSS en obras de carretera .....	52
4.1.4	Ejecución de obras reutilizando el firme existente .....	53
4.1.5	Fomento del uso de materiales y técnicas de gestión sostenible en estaciones de ferrocarril .....	54
4.1.6	Regeneración / reutilización de aparatos de vía.....	54
4.1.7	Reconfiguración de EDAR para un tratamiento de lodos que fomente la reutilización de nutrientes y mejore la eficiencia energética .....	54
4.2	Materias primas fundamentales .....	55

4.2.1	Implementación del Reglamento de materias primas fundamentales en el ámbito de residuos.....	55
4.2.2	Índice de precios de materias primas secundarias .....	56
4.2.3	Transformar el "Panorama Minero" en el "Panorama de las Materias Primas Minerales".....	56
4.2.4	Análisis de la normativa minero ambiental.....	57
4.2.5	Aprovechamiento de Residuos de la Industria Extractiva que contengan materias primas estratégicas .....	57
5	Eje de reutilización y depuración del agua.....	57
5.1	Mejora de la circularidad en el uso del agua .....	58
5.1.1	Apoyo a proyectos de regadío que tengan como recurso la reutilización de aguas regeneradas .....	58
5.1.2	Revisión del régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas .....	59
6	Línea de sensibilización y participación.....	59
6.1	Impulso de la economía circular en el ámbito profesional .....	60
6.1.1	Red de Autoridades Ambientales.....	60
6.1.2	Promoción del subprograma “Economía Circular y Calidad de Vida” del programa LIFE.....	60
6.1.3	Seguimiento del Pacto por una economía circular .....	61
6.1.4	Segundo consejo de economía circular.....	61
6.1.5	Boletín de economía circular.....	62
6.1.6	Buenas prácticas de economía circular.....	62
6.1.7	Convenio de colaboración entre las Asociaciones de reciclaje y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico .....	62
6.2	Impulso de la economía circular en la sociedad .....	62
6.2.1	Campaña de información sobre nueva normativa de interés en EC.....	63
6.2.2	Divulgación y sensibilización del sector del regadío y de las personas consumidoras finales sobre los beneficios de la reutilización de aguas depuradas.....	63
6.2.3	Impulso al análisis de las dimensiones sociales de la transición a la economía circular, con foco específico en la igualdad de género. ....	64
6.2.4	Campañas de divulgación y sensibilización sobre desperdicio alimentario....	64
6.2.5	Premio «Alimentos de España a la iniciativa para la reducción del desperdicio alimentario» .....	64
6.2.6	Campaña de comunicación sobre reparabilidad.....	65
6.2.7	Guía de recomendaciones frente a la obsolescencia.....	65
6.2.8	Campaña escolar para promover consumo circular y responsable .....	66
6.2.9	Promover la economía circular en las empresas y entidades de la economía social	66

6.2.10	Fortalecer líneas de ayudas a empresas y entidades de la economía social en el ámbito de la economía circular.....	66
6.3	Sensibilización sobre el medio natural.....	66
6.3.1	Difusión y sensibilización de la problemática de las basuras marinas.....	67
6.3.2	Fomento de la economía circular en las zonas pesqueras y acuícolas, a través del desarrollo local participativo.....	67
6.3.3	Formación sobre economía circular en el sector pesquero.....	68
7	Línea de investigación, innovación y competitividad.....	68
7.1	Proyectos para mejorar la circularidad.....	68
7.1.1	Proyectos CDTI de I+D+I empresarial sobre economía circular.....	69
7.1.2	Proyectos de Horizonte Europa - Economía Circular con participación española	69
7.1.3	Apoyo a la innovación relacionada con la bioeconomía circular en el sector agroalimentario y forestal.....	70
7.1.4	Investigación para lograr fuentes alternativas de ingredientes para piensos de engorde en acuicultura, de acuerdo con los principios de la economía circular y la sostenibilidad.....	70
7.1.5	Ayudas a proyectos industriales de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la industria manufacturera.....	71
7.1.6	Estudios de prefactibilidad de proyectos de biogás para uso térmico y/o eléctrico y/o transporte.....	71
8	Línea de empleo y formación.....	72
8.1	Formación en EC.....	73
8.1.1	Creación y actualización de especialidades formativas incluidas en el Catálogo de Especialidades Formativas del Sistema Nacional de Empleo.....	73
8.1.2	Actualización permanente del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.....	74
8.1.3	Inclusión del módulo profesional de sostenibilidad aplicada al sistema productivo.....	74
8.2	Fomento de los empleos circulares.....	75
8.2.1	Estudio prospectivo sobre las actividades relacionadas con la economía circular	75
8.2.2	Acompañar la transición productiva en materia de sostenibilidad mediante una orientación personalizada con acompañamiento continuado y a través de la identificación de buenas prácticas de fomento del empleo verde.....	76
8.2.3	Apoyo activo a la adquisición de competencias verdes y a la mejora de los itinerarios de empleo y formación de las personas usuarias de los servicios de empleo	77
	Seguimiento y evaluación del Plan.....	78

Seguimiento y evaluación según ejes y líneas .....	78
Seguimiento y evaluación de las medidas .....	79
Seguimiento y evaluación de los objetivos de la EEEC .....	79
Presupuesto .....	84
Presupuesto del II PAEC .....	84
Listado de acrónimos y abreviaturas .....	88
ANEXO I: Indicadores de seguimiento por eje y líneas de actuación.....	90
ANEXO II: Indicadores de resultado por medida.....	103

La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través de la Subdirección General de Residuos (SGR), del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico agradece la colaboración de todas aquellas personas, administraciones e instituciones que han contribuido con sus aportaciones al presente documento. Se autoriza la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, conocido o por conocer, comprendidas la reprografía y el tratamiento informático, siempre que se cite adecuadamente la fuente.

**Dirección del proyecto**

Subdirección General de Residuos, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental

**Elaboración**

Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC).

Subdirección General de Residuos, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental

**Diseño y maquetación:**

Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC).



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Edita:

© Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

[www.miteco.es](http://www.miteco.es)

Plaza de San Juan de la Cruz, 10

28071 Madrid

ESPAÑA

Lengua/s: español

NIPO: pendiente

Gratuita / Unitaria / En línea / pdf

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado: <http://cpage.mpr.gob.es>



## Segundo Plan de Acción para una transición efectiva hacia la economía circular

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 están considerados una herramienta indispensable para la protección del planeta y la mejora en las condiciones de vida de las personas. Si bien la premura en la consecución de los mismos siempre ha sido incuestionable, su importancia ha quedado aún más evidenciada ante los acontecimientos de los últimos años, donde se ha puesto de manifiesto que todas las naciones se enfrentarán cada vez de forma más frecuente a contextos geopolíticos inestables y muy cambiantes.

Concretamente, el ODS número 12, orientado a una producción y consumo responsables, establece la necesidad de tomar medidas a corto y medio plazo para garantizar el mantenimiento del sistema productivo a largo plazo en cuanto al uso de los recursos naturales se refiere y sin comprometer el desarrollo futuro.

Es innegable que la economía circular se ha convertido ya en un pilar fundamental en las políticas económicas y medioambientales a nivel mundial y es una prioridad para la Unión Europea. Para poder hacer frente a este desafío y garantizar la continuidad del sistema productivo para las generaciones venideras, se hace fundamental contar con instrumentos de planificación que faciliten la transición desde los modelos de producción y consumo tradicionales a otros más circulares, donde los productos, materiales y recursos sean utilizados de una forma más consciente y se mantengan por más tiempo en la economía. Para avanzar en esta implantación de la economía circular, el Nuevo plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y competitiva<sup>1</sup> pretende duplicar la tasa de uso de material circular en la próxima década dentro del territorio de la Unión.

Por su parte, España, como parte de su compromiso con la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos, se encuentra plenamente inmersa en la transición hacia este modelo más sostenible, descarbonizado y eficiente. Este compromiso se lleva a efecto a través de la Estrategia Española de Economía Circular “España 2030” (en adelante, EEEEC)<sup>2</sup>, aprobada por Acuerdo del Consejo de Ministros el 2 de junio de 2020, y que actúa como marco de referencia ante el desafío de mantener en la economía el mayor tiempo posible el valor de productos, materiales y recursos, a la par que se reduce al mínimo la generación de residuos.

Más concretamente, la EEEEC establece los siguientes 6 objetivos para el año 2030, para cuya consecución se dispone la elaboración de sucesivos planes de acción trienales que irán sumando la experiencia acumulada:

- 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 a partir del año 2020, contribuyendo así al ODS 12.

---

<sup>1</sup> [Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones, Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva](#)

<sup>2</sup> [Estrategia Española de Economía Circular “España 2030”](#)



- Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10 % de los residuos municipales generados.
- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq.
- Mejorar un 10 % la eficiencia en el uso del agua.

Según lo establecido en los artículos 12.1 y 12.3 de la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados<sup>3</sup>, se estipula, por primera vez y de carácter obligatorio, la aprobación y elaboración por parte de la Administración General del Estado (AGE) de los Planes de Acción de Economía Circular (en adelante, PAEC) de carácter trienal a través de los cuales se materializa la EEEC.

Estos documentos actúan como instrumentos recopilatorios del conjunto de medidas de la Administración General del Estado que incorporan de forma directa o transversalmente la economía circular en las políticas públicas. No obstante, no es objeto del PAEC definir un marco regulatorio concreto de aplicación de dichas medidas ni tampoco erigirse como base para la autorización de futuros proyectos que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental.

Tomando el relevo del I PAEC 2021-2023<sup>4</sup>, de gran repercusión y acogida (más del 87 % de las medidas planteadas ya se encuentran finalizadas o próximas a hacerlo), se presenta el Segundo Plan de Acción de Economía Circular (en adelante, II PAEC 2024-2026), que abarcará el periodo 2024-2026 y se muestra como evidencia de la implicación continua de la Administración General del Estado en la consecución de estos objetivos a través de las distintas actuaciones que en él se recogen.

De entre todas las medidas integradas en el I PAEC cabe destacar como manifestación del modelo de gobernanza que persigue la EEEC la formalización de la medida 6.1.3 a través de la constitución del Consejo Asesor de Economía Circular en el último trimestre de 2022. Gracias a la disposición del Consejo, se ha podido detectar con una mayor precisión las necesidades de los sectores socioeconómicos implicados en el II PAEC, los cuales también han tenido una participación directa en la evaluación del I PAEC. A raíz de ello, han propuesto una relación de medidas en base a la experiencia del sector al que representan y han sido analizadas posteriormente por las diferentes unidades interministeriales competentes para su consideración en la composición del II PAEC.

Además, como muestra del compromiso con la transparencia y la participación de este II PAEC, el documento ha sido sometido a un procedimiento de información pública que ha permitido enriquecer el texto con las aportaciones de la sociedad en su conjunto y otras entidades no participantes en el Consejo Asesor de Economía Circular, ampliando el carácter integrador e inclusivo del mismo.

Por otro lado, consecuencia de la contracción económica causada por la propagación de la COVID-19, a instancias europeas se introdujo un conjunto general de medidas para una recuperación sostenible y resiliente de la actividad económica promoviendo un desarrollo armonioso en seis pilares, siendo la transición económica uno de los más beneficiados. De esta

---

<sup>3</sup> [Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.](#)

<sup>4</sup> [I PLAN DE ACCIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR 2021-2023](#)

forma y a través de los Reglamentos (UE) 2020/2094<sup>5</sup> y (UE) 2021/241<sup>6</sup>, se aprobó y reguló el Instrumento de Recuperación de la Unión Europea para apoyar la recuperación tras la crisis de la COVID-19 y el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), siendo el Fondo Europeo *Next Generation EU* el eje central de las medidas extraordinarias adoptadas a nivel europeo.

Por su parte, el Real Decreto-Ley 36/2020<sup>7</sup>, establece, en el Capítulo III de su Título II, una nueva figura de colaboración público-privada: los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE). En este marco, España aprobó en marzo de 2022 el PERTE de Economía Circular<sup>8</sup>, con el que se pretende impulsar la transición del modelo económico actual mediante la concesión de subvenciones y ayudas a todas las actuaciones desarrolladas sobre sectores clave como el textil, plásticos y bienes de equipo para la industria de las energías renovables, y los proyectos de carácter transversal que impulsen la economía circular a nivel empresarial.

En este contexto, el impulso a la economía circular del II PAEC ha de jugar un papel clave para la consecución de los objetivos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR, en adelante), puesto que tiene el potencial de ser aplicado a todos los sectores productivos y a todo el ciclo de producción, siendo una oportunidad para estimular la competitividad de la industria española, crear empleo de calidad y promover una sociedad más consciente y comprometida con la sostenibilidad.

Asimismo, el desarrollo del II PAEC conlleva una responsabilidad respecto al PRTR, ya que su aprobación y desarrollo conforma el hito 441 de la agenda segunda fase del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Reino de España<sup>9</sup>.

Se presenta este II PAEC como un conjunto de nuevas medidas ambiciosas que permitan seguir impulsando la economía circular, así como actuaciones no acotadas en el tiempo o aquellas que, incluidas ya en el I PAEC, han sufrido modificaciones de alcance que merecen mención.

Se concluye que la economía circular no es solo una opción, sino una necesidad urgente, y España está lista para continuar liderando el camino hacia un futuro más brillante y sostenible. La implementación exitosa de este plan estratégico requerirá el esfuerzo conjunto y la colaboración de todos los sectores de la sociedad, pero los beneficios potenciales son inmensurables, haciendo que valga la pena el compromiso y la dedicación.

---

<sup>5</sup> [Reglamento \(UE\) 2020/2094 del Consejo de 14 de diciembre por el que se establece un Instrumento de Recuperación de la Unión Europea para apoyar la recuperación tras la crisis de la COVID-19.](#)

<sup>6</sup> [Reglamento \(UE\) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia](#)

<sup>7</sup> [Real Decreto-Ley 36/2020, de 30 de diciembre, de medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#)

<sup>8</sup> [PERTE de Economía Circular](#)

<sup>9</sup> DECISIÓN DE EJECUCIÓN DEL CONSEJO por la que se modifica la Decisión de Ejecución de 13 de julio de 2021 relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España y su anexo.

<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13695-2023-INIT/es/pdf>

<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13695-2023-ADD-1-REV-1/es/pdf>

[ADENDA PRTR](#)

## Ejes y líneas de actuación

En el marco de los criterios asentados en la EEE y dando continuidad al I PAEC, este II PAEC se articula en torno a los cinco ejes y tres líneas de actuación establecidas en la EEE sobre los que se focalizarán las políticas e instrumentos que inciden en la economía circular.

**Eje de actuación “Producción”:** 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.

**Eje de actuación “Consumo”:** 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.

**Eje de actuación “Gestión de los Residuos”:** 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.

**Eje de actuación “Materias primas secundarias”:** 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.

**Eje de actuación “Reutilización y depuración del agua”:** promover un uso eficiente del recurso agua, que permita conciliar la protección de la calidad y cantidad de las masas acuáticas con un aprovechamiento sostenible e innovador del mismo.

**Línea de actuación “Investigación, innovación y competitividad”:** 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.

**Línea de actuación “Participación y sensibilización”:** 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.

**Línea de actuación “Empleo y formación”:** promover la creación de nuevos puestos de trabajo y la mejora de los ya existentes en el marco que ofrece la EC.

En el marco de una economía hipocarbónica, los esfuerzos de mitigación del cambio climático se han centrado en aumentar la eficiencia energética y en la sustitución de las fuentes de energía convencionales por renovables con el propósito de reducir el 75,5 % de las emisiones de GEI que se originan del uso y producción de energía en España en 2022<sup>10</sup>. A estos esfuerzos, la EC puede constituir una política palanca de reducción, pues es innegable que existe una estrecha relación entre flujos de energía y materiales. Por ejemplo, objetivos ambiciosos para el reciclaje de

---

<sup>10</sup> [Sistema Español de inventario de Emisiones](#), para el año 2022

residuos municipales y de envases podrían reducir las emisiones de GEI entre 44 y 62 M t<sub>eq</sub> de CO<sub>2</sub><sup>11</sup> en 2030. Sin embargo, aún no existe un conocimiento exacto del potencial de reducción con el apoyo de la EC. Por ello, en este segundo PAEC se continuarán con los trabajos de ajuste de la metodología para la creación de un sistema simplificado para el cálculo del potencial de mitigación de medidas de la estrategia española de economía circular.

En todo caso, esta reducción puede conllevar también un menor impacto ambiental, contribuyendo a disminuir los niveles de estrés sobre las especies y los ecosistemas, aumentando con ello su resiliencia frente a los efectos del cambio climático y contribuyendo a alcanzar los objetivos del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Monreal en lo que se refiere a la conservación y restauración de la biodiversidad. No en vano, según el Panel Internacional de los Recursos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en su reciente informe *Global Resources Outlook 2024*<sup>12</sup>, la extracción y procesado de residuos está en la base de hasta el 90 por ciento de la pérdida de biodiversidad relacionada con el uso del suelo a nivel global.

Otros efectos positivos del desarrollo de la economía circular en nuestro país estarían relacionados, según el mismo informe, con la contaminación y sus efectos sobre la salud humana, ya que el Panel Internacional de los Recursos identifica la extracción y procesado de recursos como uno de los principales motores de la contaminación del aire que causa efectos negativos sobre la salud humana.

---

<sup>11</sup> Eunomia (2014) Impact Assessment on Options Reviewing Targets in the Waste Framework Directive, Landfill Directive and Packaging and Packaging Waste Directive” Final Report for the European Commission DG Environment; EEA (2016) Circular economy in Europe – Developing the knowledge base, EEA Report No 2/2016, European Environment Agency

<sup>12</sup> United Nations Environment Programme (2024): Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes. International Resource Panel. Nairobi. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/44901>

## Aprobación de la adenda y desarrollo de la Línea de acción 1 del PERTE de Economía Circular

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, aprobado en Consejo de Ministros el 27 de abril de 2021 canalizará a través de un conjunto de actuaciones y programas, los fondos previstos en el Instrumento Europeo de Recuperación (“*Next Generation EU*”) aprobado en el Consejo Europeo de 21 de julio de 2020.

El PRTR español se estructura en 10 políticas palanca. Dentro de la quinta se encuentra el componente 12 “Política Industrial de España 2030”, articulándose este a su vez en una serie de reformas e inversiones en el ámbito de la economía circular y los residuos. La inversión C12.I3 “Plan de apoyo a la implementación de la EEEC y a la normativa de residuos” es uno de los instrumentos fundamentales para el despliegue de la economía circular en nuestro país. Inversión que se completa con la C12.I5 “Régimen de subvenciones en apoyo de la economía circular”, fruto de la Adenda al PRTR.

Con la aprobación de la adenda de la segunda fase del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia aprobada por Consejo de Ministros el 6 de junio de 2023<sup>9</sup> dentro del Componente 12 “Política industrial España 2030” se amplía la dotación de la inversión con una inyección de 600 millones de euros, de los que 300 se territorializarán a las CCAA. Los 300 millones de euros restantes se destinarán al PERTE de Economía Circular para el desarrollo de las ayudas relativas a la Línea de acción 1 de actuaciones sobre sectores clave: textil, plástico y bienes de equipo para la industria de las energías renovables, mediante la convocatoria de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva cuyos destinatarios finales serán empresas del sector privado, favoreciendo a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) y entidades de economía social, que apuesten por modelos innovadores y proyectos en el ámbito de la economía circular que mejoren sus procesos productivos o la prestación de servicios, contribuyendo a la transición del modelo económico lineal al circular en el ámbito de esta línea.

Esto es en parte materializado a través del PERTE de Economía Circular<sup>8</sup>, el cual se despliega a través de 18 medidas distribuidas en 2 líneas de acción: la Línea de acción 1 (300 M. €) de actuaciones sobre sectores clave: textil, plástico y bienes de equipo para la industria de las energías renovables; y la Línea de acción 2 de actuaciones transversales para impulsar la economía circular en la empresa mediante el desarrollo de un programa de ayudas que estimulen la economía circular. Estas últimas ayudas, con una dotación de 192 millones de euros, han sido convocadas y resueltas en lo concernientes a su primera convocatoria de 2022.

Serán en este caso la Fundación Biodiversidad junto con el Instituto de Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) quienes gestionarán las mencionadas ayudas y distribuirán los fondos necesarios para el desarrollo de planes y proyectos que se enmarquen en esta línea de acción.

## Medidas por ejes y líneas de actuación

### 1 Eje de producción

Lograr la integración de medidas de EC en las fases iniciales de concepción y diseño de los productos y en las de producción o distribución de los mismos, supone la mejora de la durabilidad de los materiales y los propios productos, ya que restringe los de un solo uso, evita la obsolescencia programada y la destrucción de los no vendidos. Además, estas medidas fomentan las posibilidades de actualización y reutilización, facilitando la refabricación y el reciclaje al final de su vida útil, teniendo siempre en cuenta la presencia de productos químicos peligrosos, incluida la emisión de elementos como los microplásticos, y la mejora de la eficiencia de los materiales.

Asimismo, incrementar el contenido de material reciclado que se incorpora a los nuevos productos y materiales o facilitar la servitización (paso desde la propiedad de un producto al acceso a un servicio), todo ello apoyado por los procesos de digitalización y desmaterialización cuando sea posible, son esenciales en la transición hacia una EC.

Por otra parte, en todo este proceso de innovación y búsqueda de nuevas oportunidades de negocio las empresas desempeñarán un papel principal, incluidas las PYME, por lo que será necesario potenciar el marco y los instrumentos adecuados para su consolidación. Una dimensión económica que también se verá beneficiada por las ganancias en autonomía estratégica que traen aparejadas los avances en circularidad en los procesos industriales. Finalmente, el empleo durante la fase de producción de herramientas como el pasaporte de producto, las etiquetas ecológicas o el Análisis de Ciclo de Vida (ACV), la generalización de los proyectos de “simbiosis industrial”, la actualización y desarrollo normativo, el apoyo a nuevas formas de producción y de negocio, o los incentivos al diseño sostenible, contribuirán a acelerar la transición hacia el sistema circular.

#### 1.1 Sector primario y bioindustria (circularidad en los ciclos biológicos)

Los materiales de origen biológico, fundamentalmente los procedentes del sector agroalimentario y forestal y los bioproductos del sector industrial resultan claves en la EC, pues uno de sus principios fundamentales es el alentar el flujo de nutrientes a través del sistema de ciclo biológico.

Así pues, para mejorar la circularidad de estos productos y materiales se deben diseñar con la intención de ser consumidos o metabolizados por la economía de tal forma que se generen nuevos recursos, basándose en los usos en cascada y la preservación del máximo valor.

##### 1.1.1 Desarrollar la economía circular en la acuicultura a escala regional

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través del instrumento estratégico “Contribución de España a las Directrices Estratégicas para una Acuicultura de la UE más Sostenible y Competitiva 2021-2023<sup>13</sup>” publicado en noviembre de 2022, aborda las directrices

---

<sup>13</sup> [Contribución de España a las Directrices Estratégicas para una Acuicultura de la UE más Sostenible y Competitiva 2021-2023](#)

generales para optimizar los esfuerzos que contribuyan a fortalecer una acuicultura más sostenible y eficiente en línea con los objetivos de la EEEC.

En el marco del Objetivo Estratégico 3, orientado a fortalecer la sostenibilidad ambiental de la actividad, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación trabajará para impulsar y potenciar acciones y actividades que permitan desarrollar la economía circular, la optimización del consumo de recursos y la minimización de los residuos y efluentes generados y su reutilización a escala regional, así como llevar a cabo el control y seguimiento a través de indicadores de las medidas realizadas por cada una de las comunidades autónomas, entre las que cabe señalar:

- Acciones realizadas por el Gobierno Vasco para fomentar la sostenibilidad del sector mediante el desarrollo de la economía circular y la bioeconomía<sup>14</sup>.
- Durante el período 2024-2026, se realizarán actuaciones y actividades que permitan desarrollar la economía circular y el aprovechamiento de residuos acuícolas en Cataluña y la Región de Murcia.
- En el marco del Programa Operativo del Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura 2021-2027 (FEMPA), se publicarán convocatorias de ayudas para el desarrollo sostenible de la acuicultura marina y continental en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

## 1.2 Producción industrial (circularidad en los ciclos tecnológicos)

En el proceso de introducción de la sostenibilidad iniciado en las últimas décadas, la eficiencia en el uso de materias primas, especialmente en aquellas catalogadas como fundamentales, ha sido cuestión capital. Sin embargo, estos esfuerzos no han logrado reducir el volumen total de los residuos y contaminación generados.

Es consabido que los ciclos cerrados de la EC se caracterizan porque cuanto más cerca estén los productos de su reutilización directa y, por tanto, menores transformaciones necesiten para retornar a la economía, mayores serán los ahorros en términos de material, trabajo, energía y capital y menores las externalidades negativas asociadas.

Por tanto, en el caso de la producción industrial, y por lo que se refiere a los materiales del ciclo tecnológico, de mayor a menor preservación de valor, se deben priorizar cuestiones como el ecodiseño, las mejoras en el etiquetado o la no incorporación de materias peligrosas en los productos, teniendo siempre presente el principio de jerarquía de los residuos.

### 1.2.1 Apoyo y promoción del desarrollo de estándares internacionales ISO en el ámbito de la economía circular

Las normas ISO 59004<sup>15</sup>, ISO 59010<sup>16</sup> e ISO 59020<sup>17</sup> constituyen herramientas que ayudan a las empresas a interiorizar, implementar y medir la circularidad en sus actividades. Promover el conocimiento y la utilización de estas normas hacia las entidades españolas facilita su transición a un modelo circular con una base consensuada internacionalmente por multitud de sectores.

---

<sup>14</sup> Para el período 2024-2026 está previsto que el Gobierno Vasco ejecute el programa TRANSEATION.

<sup>15</sup> [ISO/FDIS 59004 – Economía circular – Terminología, principios y guías de implementación.](#)

<sup>16</sup> [ISO/FDIS 59010 Economía circular — Guía a la transición de los modelos de negocio y cadena de valor.](#)

<sup>17</sup> [ISO/FDIS 59020 Economía circular — Medición y evaluación de los resultados de la circularidad.](#)

Durante 2023 se avanzó significativamente en el contenido técnico de las normas, superándose la fase de comentarios clave. No obstante, durante 2024 se ha continuado el refinamiento de los textos para su publicación en 2024, estimándose la publicación definitiva de las normas ISO 59040<sup>18</sup> e ISO 59014<sup>19</sup> en el segundo semestre de dicho año.

### **1.2.2 Elaboración de base de datos de precios de unidades de construcción de carreteras con indicadores ambientales y ACV**

Existen en España gran número de cuadros de precios realizados tanto por entidades privadas como por distintos estamentos de diversas administraciones públicas. Todos ellos tratan de cubrir las necesidades de los profesionales de la construcción para la valoración económica de proyectos, para la definición de pliegos asociados a dichos proyectos o para la evaluación de indicadores ambientales. Dentro de este marco, la Dirección General de Carreteras (DGC) dispone en la actualidad de una base de precios de referencia que considera necesario actualizar incluyendo indicadores ambientales.

La disponibilidad de estos indicadores permitirá comparar la sostenibilidad de los materiales y de las soluciones constructivas propuestas a la hora de que proyectistas seleccionen unidades de obra y materiales a emplear en carreteras. Se contemplarán los siguientes indicadores:

- Residuos generados en la fase de construcción: Residuos de instalación / colocación (kg y m<sup>3</sup>), con asignación de sus códigos LER (Lista Europea de Residuos)<sup>20</sup> y residuos de embalaje (kg y m<sup>3</sup>), con asignación de sus códigos LER.
- Consumo de energía primaria en las fases de fabricación y construcción.
- Emisiones de carbono en las fases de fabricación y construcción: Potencial de calentamiento global (kg CO<sub>2</sub>eq).

También se contemplarán indicadores para completar un ACV, tanto en las fases de fabricación como de construcción.

### **1.2.3 Apoyo a la adopción por parte del Parlamento Europeo y el Consejo del Reglamento Europeo de Ecodiseño de Productos Sostenibles**

En el marco del Grupo de Trabajo compuesto por el Ministerio de Industria y Turismo, el Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030 y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se ha dado apoyo a la aprobación de un nuevo Reglamento de ecodiseño<sup>21</sup> de productos sostenibles del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea. El Grupo de Trabajo trabajará en la revisión y posterior desarrollo nacional de la normativa europea sobre ecodiseño.

---

<sup>18</sup> [ISO 59040 - Economía circular – Ficha técnica de circularidad de los productos.](#)

<sup>19</sup> [ISO 59014 - Gestión ambiental y economía circular — Sostenibilidad y trazabilidad de la recuperación de materiales secundarios — Principios, requisitos y orientaciones.](#)

<sup>20</sup> [Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.](#)

<sup>21</sup> [Reglamento \(UE\) 2024/1781 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2024 por el que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles, se modifican la Directiva \(UE\) 2020/1828 y el Reglamento \(UE\) 2023/1542 y se deroga la Directiva 2009/125/CE](#)



Este Reglamento se erige como instrumento modelador para reducir el impacto ambiental negativo que puedan ocasionar bienes y servicios a lo largo de su ciclo de vida. Para ello fortalece el enfoque de ecodiseño sobre una amplia cadena de productos, extendiendo los requisitos a aspectos relacionados con la durabilidad, reparabilidad, reutilización, actualización, reducción de la presencia de sustancias preocupantes, reciclabilidad, contenido de material reciclado de alta calidad, mejora de la eficiencia energética y del uso de los materiales, remanufactura, reducción de la huella ambiental de producto y de carbono y generación de residuos.

El citado Reglamento forma parte del paquete de iniciativas relacionadas con la sostenibilidad de los productos y el empoderamiento de las personas consumidoras como actores principales en la selección de productos sostenibles. Además, mejorará la anterior Directiva al incluir plenamente la circularidad, dar cobertura a la información sostenible y ampliar el ámbito de aplicación más allá de los productos relacionados con la energía o aquellos aspectos que estaban siendo objeto de regulación nacional o iniciativas industriales provocando la fragmentación del mercado.

Los productos acordes con el Reglamento de ecodiseño<sup>21</sup> obtendrán el marcado CE y el pasaporte de producto tendrá carácter obligatorio, exceptuándose solamente aquellas categorías de producto que dispongan de una herramienta similar.

En el marco del desarrollo del reglamento mediante de actos delegados para cada tipo de producto y producto intermedios, los ministerios implicados continuarán su coordinación y colaboración en la contribución española a estos textos normativos en el marco del Foro de Diseño Ecológico y en el grupo de expertos de los Estados miembros.

#### **1.2.4 Transposición de la Directiva de Eficiencia Energética de la Edificación en lo relativo al ACV**

La Subdirección General de Arquitectura y Edificación del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible llevará a cabo las actuaciones en materia de ACV y huella de carbono de la edificación necesarias para la transposición de las obligaciones establecidas por la Directiva (UE) 2024/1975 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de abril de 2024, relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición). Dicha revisión contempla la creación de un indicador de potencial de calentamiento global<sup>22</sup> (PCG, en adelante) que mida la huella de carbono de los productos y elementos de construcción a lo largo de toda su vida útil. La minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero del ciclo de vida completo de los edificios requiere una utilización eficiente y circular de los recursos.

Además, los planes nacionales de renovación de edificios contemplados en la nueva Directiva deben ser elaborados en base al Modelo para los planes nacionales de renovación de edificios que figura en el anexo II de la misma. Estos modelos incluyen indicadores obligatorios relativos a la economía circular como la prevención y el tratamiento de alta calidad de los residuos de la construcción y la demolición de conformidad con la Directiva 2008/98/CE, en particular en lo

---

<sup>22</sup> La metodología para el cálculo del PCG se establece en el Anexo III de la Directiva de eficiencia energética de la edificación y podrá modificarse mediante acto delegado de la Comisión (art. 7.2.b). El Anexo III establece que el PCG es un indicador numérico de cada fase del ciclo de vida expresado en kg CO<sub>2eq</sub>/m<sup>2</sup> (superficie útil), calculado para un año considerando una vida útil de 50 años, utilizando la norma EN 15978:2011 y considerando los elementos y equipamientos definidos en Level(s) para el indicador 1.2. [Level\(s\): el marco común de la UE de indicadores básicos de sostenibilidad para edificios y de oficinas.](#)

que respecta a la jerarquía de los residuos, y los objetivos de la economía circular, o el fomento de enfoques por distritos y barrios y de programas integrados de renovación por distritos, que pueden abordar asuntos como la energía, la movilidad, las infraestructuras verdes, el tratamiento de los residuos y del agua y otros aspectos urbanísticos y pueden tener en cuenta los recursos locales y regionales, la circularidad y la suficiencia.

Accesoriamente, la directiva prevé la inclusión de información general sobre las opciones disponibles para mejorar la circularidad de los productos de construcción y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de su ciclo de vida completo dentro del Pasaporte de Renovación de Edificio.

### **1.2.5 Estudio de sostenibilidad económica y ambiental del sector textil y confección y del material plástico**

La industria textil y la industria del plástico, ambas con un elevado nivel de madurez e implantación en la economía española, se han identificado como sectores clave del mercado y, por lo tanto, sectores sobre los que resulta de mayor relevancia abordar la transición hacia una economía circular, dado el alto volumen de recursos que consumen y residuos que generan y, sus impactos sobre el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación y su todavía incipiente circularidad en muchos ámbitos.

Es innegable que los plásticos son un material importante en nuestra economía y nuestra vida cotidiana; sin embargo, pueden tener graves efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana, potenciados por el volumen de productos puestos en el mercado y, con ello, de residuos generados, así la cantidad de éstos sigue aumentando de forma pronunciada cada día y se prevé que la producción de plástico se triplique para 2060. Destaca el impacto de los residuos plásticos en el medio marino, que se ha multiplicado por 10 desde 1980 según IPBES<sup>23</sup> hasta llegar a constituir hoy en día el 80 % de la contaminación. Para reducir este impacto, se debe transformar la forma en que se diseñan, fabrican, utilizan y reciclan los productos de plástico con el fin de mejorar la gestión de estos y la toxicidad de los mismos.

En cuanto a la industria textil, la ropa representa entre el 2 % y el 10 % del impacto ambiental del consumo en la UE. La producción de materias primas, su hilado en fibras, el tejido de telas y el teñido requieren enormes cantidades de agua y productos químicos, incluidos pesticidas. Además, su consumo también supone una gran huella ambiental debido al agua, la energía y los productos químicos utilizados en el lavado, secado y planchado, con especial relevancia los microplásticos vertidos al medio ambiente. En buena parte de las regiones mundiales, el consumo de productos textiles está agravado por el modelo de consumo, lo que representa hoy por hoy y por término medio el cuarto mayor impacto negativo sobre el medio ambiente y el cambio climático, y el tercero más elevado en el uso del agua y del suelo desde la perspectiva del ciclo de vida a escala global<sup>24</sup>.

Para abordar los retos a los que se enfrentan dos industrias de semejante magnitud y calado, se hace necesario dar continuidad a los diferentes estudios para conocer los avances realizados, en

---

<sup>23</sup> IPBES (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S.

<sup>24</sup> [EEA \(2022\) Textiles and the environment: the role of design in Europe's circular economy.](#)

especial dentro de nuestro ámbito territorial y valorar el efecto que han tenido las convocatorias de ayudas específicas a estos sectores en el PRTR. Esto permitirá que las futuras actuaciones de la AGE vayan encaminadas a plantear estrategias, utilizar herramientas y proponer medidas apropiadas, proporcionadas y no distorsionadoras del mercado.

### **1.2.6 Impulsar la EC dentro del Plan de Sostenibilidad Ambiental del Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales (ICAA) del Ministerio de Cultura**

La preocupación por las cuestiones de sostenibilidad y el impulso a la transición verde está presente en las políticas del ICAA, alineadas con los objetivos del Pacto Verde Europeo y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En este contexto, el ICAA ha multiplicado sus contactos con los principales sectores en materia de sostenibilidad ambiental, estableciendo un canal de comunicación permanente, reforzando, paralelamente, este mensaje y el intercambio de datos y buenas prácticas en materia de circularidad en el seno de EFAD (Asociación Europea de los Directores de las Agencias de Cine, por sus siglas en inglés) del Observatorio Europeo del Audiovisual y *European Film Agencies Research Network*.

A partir de 2021, y continuando en el período que abarca este PAEC, las distintas líneas de ayudas del ICAA están incorporando criterios de sostenibilidad para incentivar el cambio hacia un modelo más ecológico en toda la cadena de valor del audiovisual. Estos incentivos implican algunas de las siguientes medidas:

- Las cuestiones ambientales (medios técnicos y recursos invertidos para la sostenibilidad de la actividad) como gasto subvencionable; por ejemplo, se tomarán en cuenta los análisis o estudios de medición de la huella de carbono o del impacto ambiental, o las auditorías o trabajos para la elaboración de un plan de sostenibilidad.
- La puntuación de los criterios sostenibles dentro de los criterios de valoración de algunas ayudas de concurrencia competitiva.
- La exigencia de requisitos ambientales para acceder directamente a algunas de las ayudas del ICAA.

### **1.2.7 Plan de apoyo a la implementación de la economía circular en el ámbito empresarial**

Como parte de la modificación contenida en la adenda, dentro del Componente 12 “Política industrial España 2030”, se ha creado la inversión C12.I5 “Régimen de subvenciones en apoyo de la economía circular”, que consistirá en la inversión pública en un régimen de subvenciones para incentivar la inversión privada y apoyar la promoción de la economía circular a nivel de empresa en tres sectores clave de la economía española: el del textil y la moda, el de los plásticos y el de los equipos para energías renovables. Estas subvenciones responden a las ayudas previstas en la Línea de acción 1 del PERTE de EC<sup>8</sup> «Actuaciones sobre sectores clave de la economía española», siendo el IDAE y la Fundación Biodiversidad las entidades ejecutoras de los incentivos financieros a través de la concesión de ayudas.

En el caso de la Fundación Biodiversidad, las actividades subvencionables corresponden a los sectores del textil y la moda y del plástico. El objetivo es financiar proyectos que fomenten la sostenibilidad y circularidad de los procesos industriales y empresariales para mejorar la

competitividad e innovación del sector textil y la moda y del plástico en el marco de una economía circular. Serán subvencionables las actuaciones que contribuyan de forma sustancial a la transición hacia una economía circular en una de las siguientes categorías:

- a) Investigación y desarrollo.
- b) Digitalización para innovar en materia de procesos y organización.
- c) Incremento del nivel de protección medioambiental de la entidad beneficiaria receptora de la ayuda.
- d) Mejora de la gestión de residuos procedentes de terceros.

En el caso del IDAE, las ayudas se destinarán a proyectos de inversión de importancia estratégica que incentiven la producción de equipos para la transición hacia una política de cero emisiones netas, entre los que se incluyen la producción o recuperación de las materias primas fundamentales conexas necesarias para la fabricación de equipos como baterías, paneles solares, turbinas eólicas o aerogeneradores y sus componentes; así como proyectos de producción de componentes esenciales diseñados y utilizados principalmente en los anteriores equipos. El objeto de estas inversiones es reforzar la autonomía estratégica española y europea en la cadena de valor de renovables y almacenamiento, así como el desarrollo del ecodiseño, infraestructuras, tecnologías, I+D+I e instalaciones y sistemas que faciliten la reducción, reutilización y reciclaje y/o revalorización de materiales, apostando claramente por una economía circular.

En todo caso, los criterios elegidos no podrán contravenir los criterios técnicos recogidos en el Reglamento de taxonomía<sup>25</sup> y el acto delegado que apruebe la Comisión Europea a tal efecto. Además, toda inversión deberá tener un enfoque holístico, por lo que no podrá provocar daños más importantes que la contribución que realice a la economía circular; es decir, los beneficios que aporte serán significativamente superiores a sus impactos.

### 1.3 Turismo

El sector turístico no es ajeno a los grandes retos ambientales, estando su competitividad fuertemente ligada a los cambios de los flujos turísticos y al ahorro de costes en la producción. Cada vez se valora en mayor medida la sostenibilidad de las empresas y los destinos turísticos, convirtiéndola incluso en un sello de calidad diferenciador, por lo que es necesario profundizar en la transformación del sector en esta dirección. En este contexto, la introducción de la economía circular es clave, contribuyendo a un empleo más eficiente de recursos y a la reducción y adecuada gestión de los residuos que se generan durante su actividad.

---

<sup>25</sup> [Reglamento \(UE\) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento \(UE\) 2019/2088.](#)

### **1.3.1 Financiación de proyectos de eficiencia energética y economía circular en establecimientos turísticos**

El Ministerio de Industria y Turismo y las comunidades autónomas han acordado, en el marco de la Conferencia Sectorial de Turismo<sup>26</sup>, ampliar el reparto territorial de crédito destinado a la Línea de Financiación para Proyectos de Eficiencia Energética y Economía Circular de Empresas Turísticas en el marco del Componente 14, Inversión 4, submedida 2 del PRTR.

Las actuaciones subvencionables, que deben dedicarse a la mejora de la eficiencia energética, medidas de gestión de residuos y actuaciones orientadas a la reutilización, fomento de los suministros de proximidad y mejora en instalaciones y equipos en materia de iluminación, climatización y almacenamiento térmico, incrementarán la competitividad de las empresas turísticas españolas.

Las comunidades autónomas deberán asignar, a través de las convocatorias de subvenciones que efectúen en sus respectivos territorios, el presupuesto que les haya correspondido a las empresas destinatarias últimas; es decir, aquellas empresas del sector turístico definidas en el Acuerdo de la Conferencia Sectorial: transporte de pasajeros, hoteles, alojamientos, campings, restauración, alquiler de vehículos, agencias de viajes, operadores turísticos, organización de convenciones y ferias, etc.

### **1.3.2 Guía de buenas prácticas para el fomento de la economía local desde la circularidad. Paradores y el desarrollo territorial**

En el proceso de transformación de un destino turístico hacia un modelo de economía circular, es fundamental la alineación con el entorno y generar sinergias con los intereses locales para promocionar una economía más responsable y sostenible a largo plazo, principios básicos de la circularidad. En su implementación, la economía circular depende necesariamente de la realidad de cada destino para lograr una experiencia de inversión turística que apueste por lo local, contribuyendo a su vez a impulsar un turismo más regenerativo que genere valor en las comunidades contrarrestando los posibles impactos negativos de la actividad hotelera.

En este sentido, el modelo turístico de Paradores contribuye a la integración territorial y a la preservación y disfrute de espacios naturales, siendo, a la vez, motor dinamizador de zonas con reducido movimiento turístico o económico.

En la transición desde un modelo turístico lineal hacia una economía circular, la integración territorial aparece como un concepto que hace referencia a la coordinación y armonización de actividades, políticas y recursos en una determinada región o territorio, con el fin de promover su desarrollo sostenible, equitativo y equilibrado a largo plazo. Por medio de esta guía y a través de la presentación del programa “Naturaleza para los sentidos” de Paradores, se propone una hoja de ruta que sirva para inspirar a los clientes y al sector a participar de un modelo turístico

---

<sup>26</sup> [Resolución de 5 de enero de 2024, de la Secretaría de Estado de Turismo, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Turismo de 29 de diciembre de 2023, por el que se amplía el reparto territorial de crédito, con cargo al presupuesto de 2023, previsto en el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Turismo de 29 de marzo de 2022; destinado a la Línea de Financiación para Proyectos de Eficiencia Energética y Economía Circular de Empresas Turísticas, por un importe total de 119,6 millones de euros, en el marco del Componente 14, Inversión 4, submedida 2 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#)

nacional que apueste por lo local y genere beneficios sociales, ambientales y económicos en los territorios en los que opera un hotel.

Este programa es innovador al tratarse de una alianza entre Paradores, empresas locales y los gestores de los recursos naturales y culturales con el objetivo de promover un ecoturismo sostenible y responsable que genere beneficios sociales, ambientales y económicos en los territorios, con la naturaleza como verdadera protagonista.

### **1.3.3 Guía de buenas prácticas de economía circular en el sector hotelero. El caso de Paradores**

El modelo de negocio de Paradores se distingue por la promoción de la optimización de los recursos naturales, la reducción en el consumo de materias primas y la eficiente gestión del reciclaje de residuos, contribuyendo de este modo a la circularidad de su actividad económica. Como parte esencial de su cadena de valor, el fomento de buenas prácticas medioambientales entre sus grupos de interés puede ampliar el impacto positivo sobre el medio ambiente y promover una economía más responsable.

De manera intrínseca, desde sus acciones se establece el compromiso de Paradores para promover la sensibilización medioambiental entre todos sus grupos de interés, tanto internos (personal, accionistas, etc.) como externos (proveedores y clientes), al ser una parte fundamental de su estrategia de sostenibilidad. Por este motivo, Paradores busca lanzar una guía de buenas prácticas de economía circular que genere nuevos hábitos de consumo en sus grupos de interés, con el fin de romper con la linealidad de su actividad y promover un modelo circular en el sector.

En este sentido, la guía tendrá como objetivo dar a conocer las prácticas más innovadoras de economía circular implementadas en los Paradores, sirviendo como ejemplo de buenas prácticas medioambientales que promueven la circularidad, la optimización del uso de recursos y su gestión sostenible. De este modo, partiendo de las particularidades de la cadena y, sobre todo, de su misión, se busca inspirar al sector y a sus grupos de interés para incorporar acciones de economía circular en sus hábitos de consumo e integrar criterios de sostenibilidad y circularidad en sus cadenas de valor. Además de presentar algunos casos de éxito, la guía ofrecerá una hoja de ruta con acciones concretas destinadas a reducir el impacto negativo de la actividad del sector en materia medioambiental.

## **2 Eje de consumo**

Las decisiones de las personas consumidoras influyen directamente en la posibilidad de avanzar hacia una EC, habiéndose identificado cuatro factores que intervienen en el proceso de toma de decisiones: la información disponible, la variedad de los productos y servicios, el precio y el marco normativo.

En este contexto, serán importantes las actuaciones destinadas a mejorar el etiquetado de los productos para ofrecer información de forma más práctica y sencilla, detallando su huella ambiental y/o destacando aquellos impactos más significativos para el producto o servicio en cuestión, como pueda ser su eficiencia energética, sus características de resistencia y durabilidad, sus posibilidades de actualización o la disponibilidad de recambios y su facilidad de reparación.

Por otro lado, la confianza es indispensable para que las personas consumidoras estén dispuestas a pagar un poco más por productos que ofrecen mejores características de calidad y durabilidad y menor impacto medioambiental de los productos o servicios que utilizan, para lo cual será necesario fomentar las buenas prácticas en el empleo de las alegaciones medioambientales.

Asimismo, dado el elevado volumen de productos y servicios demandados anualmente por el sector público y su capacidad para influir en la oferta de los mercados, la inclusión de criterios de circularidad en los procedimientos de contratación pública ofrece multitud de posibilidades para primar el desarrollo de prácticas circulares entre sus proveedores.

## 2.1 Etiquetado para la economía circular

La disponibilidad de canales adecuados de comunicación es esencial para potenciar el consumo de productos sostenibles y circulares, aumentando la demanda de los mismos y favoreciendo que cada una de las piezas, ingredientes o servicios que integren el producto y servicio final sean, asimismo, sostenibles y circulares.

En este marco, las etiquetas constituyen la herramienta de comunicación clave para empoderar a las personas consumidoras en la toma de decisiones, equipando de información sobre el ciclo de vida de los productos y permitiendo discernir entre productos y servicios. Para que realmente sean útiles, es necesario que las etiquetas aporten información agregada y sencilla de interpretar por cualquier persona, independientemente de su experiencia y conocimiento en la materia.

### 2.1.1 Impulso de la Etiqueta Ecológica de la Unión Europea (*Ecolabel*)

La Etiqueta Ecológica Europea (*Ecolabel*) abanderará productos de máxima excelencia ambiental basada en una evaluación ambiental del ciclo de vida completo del producto, resultado de un trabajo fructífero entre administraciones y sectores para que los grupos de productos y servicios que abarca<sup>27</sup> respondan a los estándares ambientales más exigentes del plano internacional. Así pues, la *Ecolabel* se sitúa, en el marco de la política de producto sostenible, como un instrumento clave para avanzar en la inclusión de criterios de economía circular.

Por ello, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico actualiza los criterios y catálogo de productos y servicios a disposición del consumidor conforme se aprueban por la Comisión Europea y fomenta su adopción por las empresas.

## 2.2 Reducción del residuo alimentario

Los residuos alimentarios son una de las mayores fuentes de ineficiencia en la cadena agroalimentaria. En particular, tiene repercusiones negativas para el medio ambiente y el clima. El consumo de alimentos es el principal factor que contribuye a las repercusiones medioambientales y a la huella de biodiversidad del consumo de la UE<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> [https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home/product-groups-and-criteria\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home/product-groups-and-criteria_en)

<sup>28</sup> [COM \(2023\) 420 final](#).



Eurostat estima que en el año 2021 en el conjunto de los Estados miembros se pierde o se desperdicia hasta el 10 % del total de los alimentos disponibles de las personas consumidoras, lo cual equivale a 131 kg/persona a nivel comunitario si se consideran las pérdidas a lo largo de la cadena alimentaria y el consumo. El desperdicio de alimentos en los hogares representó más de 31 millones de toneladas de masa fresca, con una cuota de casi el 54 % del total, seguido por el sector de procesamiento y manufactura, donde la cantidad de desperdicio de alimentos medido fue superior a 12 millones de toneladas de masa fresca (alrededor del 21 % del total). Más de 10 millones de toneladas provinieron del sector de la producción primaria junto con los restaurantes y servicios alimentarios y, por último, algo más de 4 millones de toneladas, el 7,19 % de cuota, de los sectores minorista y de otra distribución de alimentos<sup>29</sup>. Este elevado porcentaje indica que, desde un punto de vista circular, una gran cantidad de productos del ciclo biológico, los alimentos, se están quedando fuera de los usos en cascada y los ciclos de más valor, ya sea en la fase de producción, distribución o consumo final.

Así, la búsqueda de soluciones que minimicen el residuo alimentario y mantengan estos productos dentro de los ciclos de mayor valor resulta esencial a la hora de cumplir con el ODS 12.3 (reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos de aquí a 2030, así como de reducir el desperdicio de alimentos en las cadenas de producción y suministro) y alcanzar el objetivo fijado en la EEEC.

### 2.2.1 Ley de prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario

El objetivo de este proyecto de Ley, que se someterá a votación en las Cortes en la presente legislatura, es la prevención de las pérdidas y desperdicio de alimentos en todos los eslabones de la cadena alimentaria, para evitar que los alimentos acaben siendo desechados como residuos. Uno de los aspectos esenciales es la jerarquía de prioridades para prevenir el desperdicio de alimentos: donación, transformación en otros productos para consumo humano, transformación para la alimentación animal, subproductos en otra industria; y, en última instancia, ya como residuos, se destinarán a la obtención de compost y, cuando no sea posible, a la obtención de biogás o de combustibles.

Otro aspecto fundamental son las obligaciones de los agentes de la cadena alimentaria. Entre ellas cabe destacar para todos los agentes la obligación de disponer de un plan de prevención de las pérdidas y el desperdicio que aplique la jerarquía de residuos, la obligación de tener un acuerdo o convenio para la donación a entidades sociales y establecer un contenido mínimo para dicho acuerdo de donación.

Por otra parte, el proyecto es complementario a la Ley 7/2022<sup>3</sup> y se prevé un convenio entre Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, INE y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación sobre el intercambio de información para el cumplimiento de la obligación comunitaria de medición de los residuos alimentarios. A este respecto, conviene señalar que la política del “*food waste*” en la UE se encuentra comprendida en la política de prevención de residuos de la Directiva Marco de Residuos, actualmente en revisión<sup>30</sup>.

---

<sup>29</sup> [Food waste and food waste prevention - estimates - Statistics Explained \(europa.eu\)](#)

<sup>30</sup> [Directiva \(UE\) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos](#)



### 2.2.2 Generación de conocimiento sobre desperdicio alimentario

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación impulsará la generación de conocimiento y la sensibilización en relación con el desperdicio alimentario. En este marco, se dará continuidad al trabajo del “Panel de cuantificación del desperdicio alimentario en los hogares”, que desde enero de 2020 se complementa con el “Panel de cuantificación del desperdicio alimentario en el consumo extradoméstico”, para recoger también datos sobre el volumen de desperdicio generado por las personas consumidoras en su consumo fuera del hogar.

El Panel de cuantificación del desperdicio alimentario en los hogares permite conocer el nivel de desperdicio que se produce en los hogares españoles y el comportamiento del consumidor en el ámbito doméstico.

El informe se divide en dos grandes bloques de estudio:

- Desperdicios de productos sin utilizar.
- Desperdicios de recetas.

Por otro lado, el Panel de cuantificación del desperdicio alimentario en el consumo extradoméstico permite conocer el nivel de desperdicio de alimentos por la población fuera de casa, cuantificando todos los productos de alimentación, bebidas y aperitivos desperdiciados por los individuos en su consumo fuera del hogar.

### 2.2.3 Plan de acción contra el desperdicio alimentario de Paradores

En el sector turístico, la generación de residuos representa un desafío intrínsecamente ligado a la actividad económica de la industria hotelera. En este contexto, abordar dicha problemática desde una perspectiva de circularidad es fundamental, ya que podría no solo reducir las emisiones y la contaminación, sino también ofrecer beneficios económicos para las empresas del sector.

Para impulsar una economía circular, existe un nuevo marco normativo que obliga a todos los agentes de la cadena alimentaria, entre los que se encuentra Paradores, a la segregación de los residuos orgánicos (siguiendo los criterios de la Ley 7/2022 y el proyecto de la Ley de Prevención de las Pérdidas y el Desperdicio Alimentario), además de medir e informar anualmente sobre la cuantificación de las pérdidas y desperdicio alimentario que genera una empresa lo largo de la cadena de suministro.

En línea con lo mencionado, Paradores se ha adelantado a la obligatoriedad de la normativa con el propósito de minimizar el desperdicio alimentario y avanzar hacia un modelo de economía circular que fomente una producción y un consumo más responsables. Entre sus acciones, desde Paradores se han implementado diversas iniciativas alineadas con los principios de la economía circular, tales como la gestión eficiente de inventarios, la reutilización de productos en nuevas elaboraciones y la capacitación del personal en prácticas de aprovechamiento, entre otras.

No obstante, además de las acciones que se están llevando a cabo actualmente, Paradores lanzará un Plan de Acción contra el Desperdicio Alimentario, el cual incluirá medidas específicas para optimizar el uso de recursos y promover la reutilización de excedentes. Este plan, además de cumplir con las normativas vigentes, se alinea con los compromisos establecidos en su Política de Sostenibilidad y forma parte integral del Plan de Sostenibilidad, lo que consolida a Paradores como un referente en sostenibilidad dentro del sector turístico.

## 2.3 Consumo sostenible

Dentro de la EC, el consumo sostenible de productos, materiales y servicios es fundamental, por lo tanto, resulta imprescindible el empoderamiento de las personas consumidoras para una verdadera transición ecológica.

Por otra parte, la transición hacia la EC implica también la evolución hacia la venta de servicios en vez de productos, conocido bajo la denominación de servitización, y supone una modificación del modelo de negocio que implica el paso de la consideración de “consumidor” a “usuario”.

### 2.3.1 Fomento de buenas prácticas en el uso de alegaciones medioambientales

Actualmente, el impacto medioambiental de los productos / servicios que utilizan las personas consumidoras es un aspecto relevante en su toma de decisiones. Así, por ejemplo, en el estudio “*Consumer Conditions Scoreboards 2023*” de la Comisión Europea<sup>31</sup>, el 56 % de las personas consumidoras encuestados indicaron que habían sido influenciados por el impacto medioambiental en al menos uno o dos de los productos / servicios comprados / contratados durante las últimas dos semanas. En paralelo, la presencia de alegaciones medioambientales en los productos / servicios del mercado europeo es cada vez más frecuente y la información es frecuentemente escasa, inexacta o vaga. Por último, se ha observado un aumento del escepticismo de las personas consumidoras ante las alegaciones ambientales.

Existen varias herramientas legales para garantizar que la información que reciben los ciudadanos sea clara y substanciada<sup>32</sup>.

De cara a garantizar una correcta implementación de la normativa actual y de preparar al sector para la entrada en vigor de las nuevas propuestas legislativas en este ámbito, es necesario fomentar las buenas prácticas en el empleo de las alegaciones medioambientales. Para ello se desarrollará un análisis jurídico completo sobre la situación legal en España en relación con las alegaciones medioambientales y se elaborará una guía de fácil aplicación dirigida al tejido empresarial español para su correcta implementación.

---

<sup>31</sup> [Consumer Conditions Scoreboards 2023](#)

<sup>32</sup> [Directiva 2005/29/CE relativa a las prácticas comerciales desleales de las empresas en sus relaciones con los consumidores](#) (en adelante DPCD).

[-Guía sobre la interpretación de la DPCD indicando cómo aplicar esta regulación para las alegaciones medioambientales.](#)

-Directiva sobre el Empoderamiento de los Consumidores para una transición ecológica (actualmente en fase de trílogos) que modificará la DPCD abordando las alegaciones ambientales engañosas como una práctica desleal.

-Propuesta de Directiva sobre estas Alegaciones Ambientales Explícitas sobre cómo comunicar y substanciar las alegaciones ambientales.

### 2.3.2 Programa de incentivos económicos para el fomento del consumo responsable

El artículo 23.1 del texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias<sup>33</sup>, dispone que las asociaciones de consumidores y usuarios tienen como finalidad la defensa de los derechos e intereses legítimos de las personas consumidoras, incluyendo su información, formación y educación, bien sea con carácter general, bien en relación con bienes o servicios determinados.

El artículo 37.b) del texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios reconoce el derecho de las asociaciones de consumidores y usuarios de ámbito supraautonómico, legalmente constituidas e inscritas en el Registro Estatal de Asociaciones de Consumidores y Usuarios, a percibir ayudas y subvenciones públicas.

La convocatoria de estas subvenciones se rige actualmente por la Orden SCB/1198/2019<sup>34</sup>, la cual prevé la concesión de subvenciones a programas específicos desarrollados por las asociaciones que tengan como finalidad la realización de actuaciones concretas de información, defensa y protección de los derechos e intereses legítimos de las personas consumidoras. A tal efecto, las prioridades de los programas específicos a subvencionar se fijan en las correspondientes órdenes de convocatorias anuales de concesión de estas subvenciones.

La presente medida consiste en la inclusión en las órdenes de convocatorias anuales de concesión de subvenciones a las asociaciones de personas consumidoras y usuarias de ámbito estatal, durante los ejercicios 2025 y 2026, de programas prioritarios a subvencionar relacionados con el fomento del consumo responsable, consciente y crítico, incorporando la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, en especial la economía circular.

### 2.3.3 Estudios de obsolescencia de productos

Uno de los objetivos de la Unión Europea en su Plan de acción para la economía circular<sup>1</sup> es combatir la obsolescencia prematura de los productos para mejorar la durabilidad de estos, incrementar el contenido de material reciclado y restringir la puesta en mercado de determinados productos de un solo uso.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico realizará estudios pormenorizados de productos siguiendo un orden de prioridad dentro de la categoría de los aparatos eléctricos y/o electrónicos que incluyan una comparativa del análisis del ciclo de vida y análisis del coste económico entre un producto base y otro mejorado, con la finalidad de analizar las implicaciones ambientales y de costes de aplicar estrategias de diseño que mejoren criterios como la durabilidad, reparabilidad y reciclabilidad.

---

<sup>33</sup> [Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.](#)

<sup>34</sup> [Orden SCB/1198/2019, de 4 de diciembre, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones a las asociaciones de consumidores y usuarios de ámbito estatal, destinadas a promover el asociacionismo de consumo y a la realización de actividades de información, defensa y protección de los derechos de los consumidores](#)

### 2.3.4 Revalorización de tramos abandonados de carretera y edificaciones anexas

Considerando el sector de la construcción como un sector estratégico, la situación de deterioro y pérdida al que siguen quedando expuestos muchos tramos (más de 5.000 km) fuera de uso de las redes de carreteras, o con uso muy reducido, se aconseja concretar estrategias que permitan su efectiva preservación y valorización. En este sentido, se considera prioritaria la identificación y valoración, así como su posterior análisis patrimonial, de las carreteras históricas españolas de titularidad estatal de la DGC del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Esto implica la recuperación y restauración de tramos de carreteras y edificaciones anexas de peones camineros (pavimentos, desmontes o terraplenes, obras de paso, etc.), para su uso alternativo en lugar de prever su desmantelamiento o eliminación, permitiendo con ello exprimir el potencial cultural, histórico y social de muchos tramos y edificaciones que habían caído en el olvido. El reto será sin duda realizar estas tareas con criterios sostenibles que permitan integrar la visión territorial local con la movilidad y la dimensión humana. Además, esta iniciativa encaja con la estrategia de la Comisión Europea para un entorno construido sostenible de carácter integral.

### 2.3.5 Proyecto Ecomilla

Se trata de un proyecto para la creación de un espacio / zona en las estaciones ferroviarias (*smart station*) destinado a potenciar la intermodalidad urbana sostenible, de manera que el recorrido desde la estación hasta el punto de destino (o desde el origen a la estación) se lleve a cabo con un medio de transporte energéticamente eficiente y de bajas emisiones de CO<sub>2</sub>, priorizando el desplazamiento en bicicleta u otros métodos de movilidad activa y fomentando así mismo el modelo *car-sharing*. El suministro de energía eléctrica para los vehículos eléctricos buscaría el aprovechamiento de la energía generada por el frenado regenerativo de los trenes (ferrolineras).

Además, este espacio podrá utilizarse para otros usos tales como formación / sensibilización en materia de conducción eficiente, divulgación de contenidos relacionados con la movilidad sostenible, reparto sostenible de paquetería, gestión adecuada de residuos, etc.

### 2.3.6 Desarrollo de la Red de Caminos Naturales de España

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación desarrolla el Programa de Caminos Naturales<sup>35</sup> en colaboración con otras administraciones promotoras. En el marco de este, se han ejecutado más de un centenar de itinerarios que suman más de 10.500 km, de los cuales más de 1.700 km, aproximadamente, se corresponden con antiguos trazados o vías ferroviarias, también denominados Vías Verdes.

Los Caminos Naturales se configuran como itinerarios “verdes” para peatones y ciclistas y su principal objetivo es la promoción, valorización y conocimiento del medio rural entre la población, así como la recuperación de infraestructuras de transporte hoy en día obsoletas. Esta reutilización de espacios públicos y de antiguas instalaciones significa la apuesta por una economía circular y de reutilización con propósitos diferentes a su concepción. Además, fomenta una participación activa de todas las entidades que intervienen en este proceso, ya que

---

<sup>35</sup> [Caminos Naturales](#)

el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se encarga de la construcción o adecuación de los caminos naturales y las entidades promotoras se encargan de su mantenimiento y gestión pública posterior.

### **2.3.7 Certificación de sostenibilidad de los proyectos de estaciones**

Adif llevará a cabo acciones para obtener la certificación de sostenibilidad de los proyectos de estaciones (certificación de construcción sostenible) así como para las posteriores etapas en la vida de un edificio: construcción, explotación y, en su caso, desmantelamiento.

En una primera fase se realizará un prototipo para la certificación de los proyectos de la estación de Chamartín-Clara Campoamor para posteriormente aplicarla al resto de proyectos de estaciones de la Dirección. Los procesos de certificación se deberán extender al conjunto de las tres etapas de la vida de una estación (proyecto, construcción y explotación).

## **2.4 Contratación pública con criterios de circularidad**

En España, el nivel de gasto en contratación pública de 2022 alcanzó el 11,52 % del Producto Interior Bruto (PIB) y el 24,11 % del total del gasto público, tal y como se refleja en las estadísticas del documento *“Government at a Glance”* recogidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el *“OECD Stat”*<sup>36</sup>. En el contexto de la UE, la contratación pública asciende al 14 % del PIB de la Unión. Para contribuir al objetivo de alcanzar la neutralidad climática, mejorar la eficiencia energética y la eficiencia en la utilización de los recursos y lograr la transición hacia una economía circular que proteja la salud pública y la biodiversidad, garantizando una demanda suficiente de productos más sostenibles desde el punto de vista medioambiental, los poderes adjudicadores y las entidades adjudicadoras deben adaptar, cuando proceda, su contratación pública a requisitos específicos de contratación pública ecológica. La contratación pública presenta un elevado potencial para acelerar la transición hacia el modelo circular y un modelo a seguir, por lo que la inclusión de criterios de circularidad en este capítulo de consumo puede conseguir que el sector público adopte un enfoque más holístico de la sostenibilidad, desde las primeras fases de la contratación hasta el final de la vida del producto, al tiempo que se logran ahorros potenciales y se asume la responsabilidad de actuar como elemento tractor hacia la conversión circular del conjunto de la economía.

En este marco, son numerosas las normativas europeas y nacionales que obligan a las Administraciones a incorporar criterios de circularidad en la contratación y compra pública, entre los que destacan el Reglamento de ecodiseño<sup>21</sup> en su artículo 65, que deberá ser desarrollado mediante actos delegados y de ejecución, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética en su artículo 31<sup>37</sup>, o la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular en su artículo 16.2<sup>3</sup>.

### **2.4.1 Incorporación de la EC en el ámbito de la contratación centralizada**

En el ámbito de la contratación centralizada, se incluirán criterios de adjudicación cualitativos y se podrán establecer condiciones de aptitud o solvencia técnica y condiciones especiales de

---

<sup>36</sup> [Government at a Glance](#)

<sup>37</sup> [Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.](#)

ejecución relativos a economía circular en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares y de Prescripciones Técnicas de los contratos centralizados, Acuerdos Marco y Sistemas Dinámicos de Adquisición.

## 2.4.2 Incorporación de criterios de compra pública ecológica en obras de construcción y conservación de carreteras

Las carreteras se han proyectado tradicionalmente buscando que presenten una durabilidad adecuada y la suficiente capacidad portante para soportar las cargas del tráfico, así como la necesaria seguridad vial. Sin embargo, el sector de la carretera debe cumplir también con sus obligaciones de reducción de emisiones y capacidad de respuesta al cambio climático y la economía circular.

El sector de la carretera es un sector dinámico en el que tanto administraciones como empresas están trabajando en investigaciones y estudios enfocados a la sostenibilidad de todo o parte del proceso de proyecto y construcción. La Compra Pública Ecológica (CPE), mediante la inclusión de criterios medioambientales en la contratación, puede utilizarse como una herramienta eficaz con la que dirigir y materializar políticas sostenibles y de innovación para así avanzar hacia una economía «hipocarbónica» y circular, por lo tanto, más sostenible. Por ello, se ha elaborado un documento de "Criterios de CPE para Carreteras" en el que se recoge un estudio sobre el Estado del Arte (EdA) acerca de esta materia en el ámbito internacional, así como en el de nuestro país, y se incluyen recomendaciones para cumplir lo articulado en la Ley 9/2017<sup>38</sup>, relativo a dónde y cómo introducir los criterios ambientales en las compras y contrataciones públicas.

La DGC, partiendo de este documento, incluirá en los pliegos de servicios y obras de construcción y conservación de carreteras:

- especificaciones técnicas medioambientales,
- criterios de selección o exclusión de proveedores y contratistas,
- cláusulas ambientales de ejecución del contrato y
- ecoetiquetas.

## 3 Eje de gestión de residuos

El despliegue de la economía circular exige también una política en materia de residuos que minimice la generación y favorezca una gestión de los mismos orientada a la circularidad, impulsando su prevención, la preparación para la reutilización y el reciclado.

En 2020, con la aprobación del Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva<sup>1</sup>, la Comisión planteó reforzar lo desarrollado en el plan de acción de 2015 mediante la puesta en marcha de una política de residuos más rigurosa en apoyo de la prevención de residuos y la circularidad y propuso revisar la legislación de la UE sobre baterías<sup>39</sup>,

---

<sup>38</sup> [Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.](#)

<sup>39</sup> [Reglamento \(UE\) 2023/1542 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de julio de 2023, relativo a las pilas y baterías y sus residuos y por el que se modifican la Directiva 2008/98/CE y el Reglamento \(UE\) 2019/1020 y se deroga la Directiva 2006/66/CE](#)

envases<sup>40</sup>, vehículos al final de su vida útil y sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. Además, incluye la necesidad de adoptar una serie de objetivos de reducción de residuos para flujos específicos, junto a otras medidas tendentes a disminuir la cantidad global de residuos generados en el contexto de revisión de la Directiva Marco de Residuos<sup>41</sup>.

En consecuencia, a nivel nacional, durante el periodo del I PAEC se aprobó la Ley 7/2022<sup>3</sup>, la cual incorpora a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva Marco de Residuos de la UE aprobada en 2018<sup>30</sup>.

Para el cumplimiento de los ambiciosos objetivos que establece esta nueva Ley, son necesarios importantes cambios en los modelos actuales de gestión de residuos, que pasan, en primer lugar por el establecimiento de nuevas recogidas separadas obligatorias para nuevos flujos de residuos: biorresiduos, textiles, domésticos peligrosos, aceites de cocina usados y voluminosos para su posterior tratamiento diferenciado, bien mediante preparación para la reutilización, bien mediante un reciclado de calidad de los materiales.

Asimismo, estos cambios en los modelos de gestión requerirán inversiones, que han sido cuantificadas por la Comisión Europea en el caso de España en cerca de 2.500 millones de euros de aquí a 2035. Por ello, en el PRTR español, dentro del Componente 12, se ha incluido un Plan de apoyo a la implementación de la EEE y a la normativa de residuos, dotado con 850 millones de euros e incrementado en 300 millones de euros con la firma de la adenda al PRTR. De los 500 millones previstos para 2021, 416,25 millones se territorializaron a las CCAA en abril de 2021 y 175 millones en junio de 2022 para destinarlos a mejorar la gestión de los residuos municipales, impulsando la implantación de recogida separada de residuos (en especial biorresiduos) y su tratamiento separado en plantas específicas.

Durante el trienio que abarca este Plan de Acción, se pretende dar continuidad a los instrumentos normativos y de planificación recientemente desarrollados, mediante la aprobación de un segundo paquete de actos normativos y medidas, que permitan avanzar en la aplicación de la Ley 7/2022<sup>3</sup>, así como en la revisión del régimen jurídico de flujos de residuos clave, para poder alcanzar los objetivos marcados.

Asimismo, para conseguir una mejora en la gestión de los residuos eficaz se hace necesaria la incorporación de nuevas medidas en la prevención, control y vigilancia de residuos, cumpliendo de esta manera con las exigencias establecidas en la UE.

Además, se continuará trabajando en el desarrollo de acciones que permitan reducir las basuras marinas, contribuyendo a los ODS, así como aumentar la circularidad en el sector de las energías renovables.

---

<sup>40</sup> [Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los envases y residuos de envases, por el que se modifican el Reglamento \(UE\) 2019/1020 y la Directiva \(UE\) 2019/904, y se deroga la Directiva 94/62/CE](#)

<sup>41</sup> [Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas Reglamento \(UE\) 2023/1542 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de julio de 2023](#)



### 3.1 Nuevo marco normativo en materia de residuos

Las políticas de economía circular y residuos deben perseguir la doble finalidad de maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles a la par que minimizarlos impactos que la generación y gestión de sus residuos producen sobre la salud humana y el medio ambiente.

En España, la Ley 7/2022<sup>3</sup> establece la necesidad de alcanzar objetivos cuantificables de preparación para la reutilización, reciclado de residuos y reducción en su generación y se establece la obligatoriedad de nuevas recogidas separadas. En consecuencia, se hace necesario el continuo desarrollo de nuevas normativas específicas, así como la revisión de las leyes que ya se encuentren en vigor, que aseguren una correcta gestión y aprovechamiento del conjunto de las distintas tipologías de residuos existentes en la actualidad y capaces de anticiparse a las necesidades venideras.

Es por ello que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico trabajará en la adopción de un segundo paquete de actos reglamentarios sobre economía circular a nivel nacional, algunos de los cuales, dada su singularidad y relevancia, se desarrollan a modo de continuación de los trabajos ya iniciados durante el periodo abarcado por el I PAEC.

#### 3.1.1 Fomento de la preparación para la reutilización en el desarrollo normativo de textiles

En España la Ley 7/2022<sup>3</sup> recoge, en su Disposición final séptima, la obligación de desarrollar regímenes de responsabilidad ampliada del productor (RAP) para los textiles y para muebles y otros enseres, entre otros, en el plazo máximo de tres años desde la entrada en vigor de esta Ley (31 de diciembre de 2024), de forma que se disponga de los recursos necesarios para financiar la recogida separada y se avance en la preparación para la reutilización, el reciclado y en el desarrollo de productos con material procedente del reciclado.

Actualmente el consumo medio de productos textiles en la UE, la mayoría importados, representa el cuarto mayor impacto negativo sobre el medio ambiente y el cambio climático, y el tercero en cuanto al uso del agua y del suelo desde la perspectiva del ciclo de vida a nivel global<sup>24</sup>, desechándose alrededor de 5,8 millones de toneladas al año de productos textiles (11 kg per cápita)<sup>42</sup>. En el caso de España ese dato aumenta a entorno a los 20 kg de ropa por año por cada español, con 900.000 toneladas al año.

Estos impactos negativos tienen su origen en un modelo lineal caracterizado por bajos índices de uso, reutilización, reparación y reciclaje de fibra a fibra de tejidos y que a menudo no prioriza la calidad, la durabilidad y la reciclabilidad desde las fases iniciales de diseño y manufactura. Además, el desprendimiento de microplásticos de los tejidos sintéticos y el calzado durante todas las fases de su ciclo de vida aumenta aún más el impacto medioambiental del sector. Solo en el efluente de las lavadoras, cada año se liberan hasta 40 000 toneladas de fibras sintéticas en la UE, según la Estrategia para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles de la UE de 2022<sup>43</sup>.

Los futuros desarrollos normativos estarán alineados con dicha Estrategia de la UE, que tiene por objeto crear un marco y una visión coherente para la transición del sector textil. Esta

---

<sup>42</sup> [AEMA \(2019\) Textiles and the environment in a circular economy.](#)

<sup>43</sup> [COM \(2022\) 141 final.](#)



estrategia pretende que para 2030 todos los productos textiles comercializados en el mercado interior sean duraderos y reciclables, fabricados en gran medida con fibras recicladas, libres de sustancias peligrosas y producidos con respeto tanto de los derechos sociales como del medio ambiente; todo ello haciendo que las personas consumidoras se beneficien de productos textiles más longevos, asequibles y de alta calidad, con una amplia disponibilidad de servicios de reutilización y reparación.

### **3.1.2 Fomento de la preparación para la reutilización en el desarrollo normativo de residuos voluminosos**

Actualmente se están llevando a cabo esfuerzos significativos para poner el foco sobre los flujos de residuos que históricamente no han sido objeto de atención prioritaria como, por ejemplo, los voluminosos. En este flujo se incluye un amplio abanico de residuos entre muebles y enseres. Según las estadísticas de la Federación Europea de Fabricantes de Muebles<sup>44</sup>, alrededor de una cuarta parte de los muebles del mundo se fabrica en la UE (28 %). Así mismo, los Estados miembros europeos son los principales consumidores de muebles con cifras que alcanzan en torno a unos 10,5 millones de toneladas y que suponen más del 4 % del total de los residuos municipales generados. La producción de este tipo de residuos se ha incrementado de forma sustancial en estos últimos años. En España, según datos de 2021, las 234.512 toneladas de residuos voluminosos generados suponen un 2 % del total de este tipo de residuos en la UE y un 1,06 % del total de los residuos municipales nacionales generados<sup>45</sup>.

Para poder dar cumplimiento a los objetivos de preparación para la reutilización y reciclado de alta calidad que marca la Ley 7/2022<sup>3</sup>, se hace necesario realizar avances en esta línea con objeto de dar una segunda vida al residuo y asegurar el cumplimiento de los principios de la economía circular.

### **3.1.3 Regulación de la gestión de los residuos de los productos del tabaco**

Los filtros de productos del tabaco que contienen plástico son el segundo artículo de plástico de un solo uso que más se encuentra en las playas de la Unión. Es preciso reducir el enorme impacto medioambiental causado por los residuos ocasionados por el consumo de productos de tabaco con filtros que contienen plástico, que se desechan de manera incontrolada directamente en el medio ambiente.

La Ley 7/2022<sup>3</sup> incorpora a nuestro ordenamiento jurídico, en su título V, la Directiva (UE) 2019/904<sup>46</sup>, incluyendo disposiciones específicas para los productos del tabaco con filtros y los filtros comercializados para utilizarse en combinación con productos del tabaco, que contengan plástico y sean de un solo uso. Dando cumplimiento a esta Directiva y a lo previsto en el artículo 60 de la Ley 7/2022, se trabaja en el Proyecto del Real Decreto relativo a la gestión de los residuos de los productos del tabaco<sup>47</sup>. Este RD tiene como objeto prevenir y reducir el impacto

---

<sup>44</sup> [Circular economy in the furniture Industry: overview of current challenges and competences needs](#)

<sup>45</sup> [Memoria anual de generación y gestión de residuos de competencia municipal. 2021](#)

<sup>46</sup> [Directiva \(UE\) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente](#)

<sup>47</sup> En proyecto: [memoria de análisis de impacto normativo del proyecto de real decreto relativo a la gestión de los residuos de los productos del tabaco con filtros y los filtros comercializados para utilizarse con productos del tabaco](#)

en el medio ambiente de los residuos procedentes de los productos del tabaco con filtros y de los filtros comercializados para utilizarse en combinación con productos del tabaco, que contengan plástico y sean de un solo uso, especialmente provocado por su pérdida, abandono o incorrecta eliminación. Para ello, se establece el marco jurídico para su gestión, así como las medidas destinadas, como prioridad, a la prevención de la generación de estos residuos y a la mejora de su gestión, con el objeto de contribuir a la transición hacia una economía circular. Igualmente, se establecen las normas para el desarrollo de los regímenes de responsabilidad ampliada del productor.

### **3.1.4 Revisión de la normativa sobre aceites usados industriales**

Con el fin de adecuar el marco normativo en consonancia con las disposiciones de la nueva Ley de residuos (Ley 7/2022<sup>3</sup>), que incluye una disposición sobre aceites industriales usados, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico pretende elaborar nueva normativa que sustituya al actual Real Decreto 679/2006 sobre la gestión de los aceites industriales usados<sup>48</sup> para establecer criterios concretos para su gestión de una forma medioambientalmente correcta y nuevos objetivos que permitan avanzar en la aplicación de la jerarquía de residuos, de las garantías financieras y de los principios de la economía circular.

La norma que se propone elaborar resulta necesaria en tanto en cuanto se trata de una regulación previa a la Ley 7/2022<sup>3</sup>, por lo que resulta necesario adaptarla al progreso técnico y a la regulación básica estatal en materia de residuos. Esto conllevará la incorporación de las novedades normativas en materia de RAP, la mejora de la calidad de información y mayor fiabilidad a los datos presentados ante la administración, cumpliendo así las nuevas obligaciones exigidas por la normativa comunitaria, incrementando la trazabilidad de los residuos de aceites industriales y la optimización de su tratamiento, para garantizar su idoneidad como materias primas secundarias de calidad. Por otro lado, permitirá adaptar al progreso técnico la Orden APM/205/201<sup>49</sup>.

### **3.1.5 Revisión del régimen jurídico sobre neumáticos fuera de uso**

Desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se está trabajando en la elaboración del Proyecto de Real Decreto sobre los neumáticos y la gestión de sus residuos<sup>50</sup> para adecuar su contenido a los preceptos de la directiva vigente en materia de residuos y de las previsiones contempladas en la Ley 7/2022<sup>3</sup> y resolver las deficiencias o ambigüedades no corregidas mediante la última modificación.

El alcance de este desarrollo normativo previsto en el I PAEC<sup>51</sup> se amplía para mejorar la efectividad de los procedimientos utilizados en la gestión del residuo que supone el neumático al final de su vida útil, adaptando los procedimientos de gestión y las obligaciones y responsabilidades que corresponden tanto a los productores de neumáticos, como a las diferentes entidades gestoras que intervienen en este flujo, especialmente en cuestiones tales

---

<sup>48</sup> [Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados](#)

<sup>49</sup> [Orden APM/205/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado procedente del tratamiento de aceites usados para su uso como combustible deja de ser residuo](#)

<sup>50</sup> [Proyecto de Real Decreto sobre los neumáticos fuera de uso y la gestión ambiental de sus residuos](#)

<sup>51</sup> [Medida 3.2.5. Nuevo régimen sobre la gestión de neumáticos fuera de uso](#)

como las obligaciones de información de los productores y la regulación del régimen de garantías financieras aplicable a los sistemas de responsabilidad.

### **3.1.6 Orden ministerial tratamiento de residuos biodegradables mediante compostaje doméstico, comunitario y agrario**

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ampliando el alcance de la medida incorporada en el I PAEC, está elaborando una orden ministerial cuyo principal objetivo es eximir de autorización al tratamiento de residuos biodegradables mediante compostaje doméstico, comunitario y agrario. Esta norma es una oportunidad para fomentar el reciclado en origen de los biorresiduos mediante compostaje doméstico y comunitario, en especial en entornos rurales de población diseminada y en entidades locales de tamaño reducido. Además, la Orden ministerial facilitará el establecimiento de un modelo de compostaje en el que el personal dedicado a la agricultura y ganadería pueda contribuir a una mejor gestión de los residuos agrarios conjuntamente con los biorresiduos.

Por otra parte, posibilitará obtener la información necesaria para calcular la contribución del compostaje doméstico, comunitario y agrario a los objetivos de preparación para la reutilización y reciclado de residuos municipales.

Todo ello posibilitará, entre otros beneficios, un mejor aprovechamiento de estos recursos orgánicos, una reducción de los costes económicos y ambientales ligados al transporte y tratamiento y contribuirá a la sensibilización de la ciudadanía en materia de residuos.

### **3.1.7 Real Decreto sobre gestión de residuos de toallitas húmedas y globos que contienen plástico**

La Ley 7/2022<sup>3</sup>, traspone a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente<sup>46</sup> incorporando, por vez primera en una ley estatal, la regulación de esta fracción de residuos. Dicha ley también contiene la regulación marco de la responsabilidad ampliada del productor del producto que habrá de aplicarse en legislaciones específicas a los productos para los que se decida emplear este instrumento. Además, de acuerdo con lo previsto en el artículo 60 de la ley, se prevé que se desarrolle el régimen de RAP para las toallitas húmedas y los globos antes del 1 de enero de 2025, estableciéndose que los productores de estos productos deberán sufragar al menos los siguientes costes:

- a) Los costes de las medidas de concienciación a que se refiere el artículo 61,
- b) los costes de la limpieza de los vertidos de basura dispersa generada por dichos productos, incluida la limpieza en las infraestructuras de saneamiento y depuración, y de su posterior transporte y tratamiento y
- c) los costes de la recogida de datos y de la información, ya sean de recogidas regulares como puntuales debido a vertidos esporádicos o basura dispersa en el medio.

En cumplimiento de lo anterior, se elaborará un proyecto de real decreto que desarrollará una regulación específica sobre las toallitas húmedas y los globos que contienen plástico, relativa a

la gestión de los residuos y a la aplicación de la responsabilidad ampliada del productor a estos productos en relación con la gestión de sus residuos.

En síntesis, el real decreto se centrará en establecer las medidas necesarias para reducir el impacto sobre el medio ambiente consecuencia del abandono como basura dispersa de las toallitas húmedas y los globos, utilizando el mecanismo previsto en la normativa comunitaria y nacional de responsabilidad ampliada del productor, específicamente creando un régimen de responsabilidad ampliada para los productores de estos productos.

### **3.1.8 Real Decreto sobre gestión de residuos de artes de pesca que contienen plástico**

La anteriormente mencionada Directiva (UE) 2019/904 que es traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 7/2022, es de aplicación directa también sobre los artes de pesca que contienen plástico. El mismo artículo 60 prevé que se desarrolle el régimen de RAP para los artes de pesca que contienen plástico antes del 1 de enero de 2025, estableciéndose que los productores de los artes de pesca que contengan plástico deberán sufragar al menos los siguientes costes:

- a) Los costes de la recogida separada de los residuos de artes de pesca que contengan plástico que hayan sido entregados a instalaciones portuarias receptoras adecuadas, de conformidad con la Directiva (UE) 2019/883, o a otros sistemas equivalentes de recogida que queden fuera del ámbito de aplicación de dicha Directiva y los costes de su posterior transporte y tratamiento.
- b) Los costes de las medidas de concienciación contempladas en el artículo 10 de la Directiva.

En cumplimiento de lo anterior, el proyecto de real decreto que se pretende elaborar desarrollará una regulación específica sobre los artes de pesca que contengan plástico, relativa a la gestión de los residuos de éstos y a la aplicación de la responsabilidad ampliada del productor de estos productos en relación con la gestión de sus residuos.

En síntesis, el real decreto se centrará en establecer las medidas necesarias para reducir el impacto sobre el medio ambiente consecuencia del abandono como basura dispersa de los artes de pesca que contienen plástico, utilizando el mecanismo previsto en la normativa comunitaria y nacional de responsabilidad ampliada del productor, específicamente creando un régimen de responsabilidad ampliada para los productores de artes de pesca que contienen plástico.

## **3.2 Análisis del impacto normativo**

### **3.2.1 Estudio del efecto de los impuestos de la Ley 7/2022**

La Ley 7/2022<sup>3</sup> introduce, entre las medidas para prevenir y reducir la generación de residuos y los impactos adversos de su generación y gestión, dos nuevos impuestos en el sistema tributario español: el impuesto sobre el plástico no reciclado en los envases de plástico no reutilizables, como medida que afecta a la reducción de este tipo de envases, y el impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, la incineración y la coincineración de residuos, como medida para

desincentivar estas opciones de eliminación de residuos y promover los estadios que salvaguardan un mayor valor de los recursos en la jerarquía de residuos.

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, respectivamente) y el impuesto sobre el plástico no reciclado en los envases de plástico no reutilizables ha sido identificado como una buena práctica internacional por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente en su informe *Cerrar el grifo: cómo el mundo puede poner fin a la contaminación por plásticos y crear una economía circular*<sup>52</sup>. Estos impuestos se encuentran en vigor desde el 1 de enero de 2023 y conllevan, entre otras implicaciones, cambios en los sistemas de gestión de las empresas, por lo que se hace necesario realizar un estudio que analice el efecto de estos impuestos, sus implicaciones y su contribución para impulsar la economía circular y la aplicación de la jerarquía de residuos.

### 3.3 Instrumentos de planificación en materia de residuos

El desarrollo de instrumentos de planificación en materia de residuos constituye una herramienta fundamental para orientar la política de residuos en España, de forma que se impulsen las medidas necesarias para mejorar las deficiencias detectadas y se promuevan las actuaciones que mejor resultado ambiental, económico y social han demostrado.

Así, con el objetivo de convertir a España en una sociedad eficiente en el uso de los recursos que avance hacia una EC, y respondiendo a las obligaciones comunitarias vigentes, desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se impulsan instrumentos como el Programa de Prevención de Residuos y el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR), junto a otras iniciativas para flujos específicos de residuos y el desarrollo de medidas fiscales con las que medir la implicación y contribución para el impulso de la economía circular.

#### 3.3.1 Caracterización de los flujos de residuos municipales en España

Disponer de información suficiente y veraz sobre la gestión de los residuos municipales permitirá conocer el grado de implicación y consecución de los objetivos establecidos por la Unión Europea para la recogida separada, transporte y tratamiento de los residuos a medio y largo plazo, especialmente enfocados hacia los residuos municipales.

Si bien se han llevado a cabo previamente estudios de caracterización de residuos municipales en España, estos tienen un elevado carácter generalista o se consideran obsoletos, motivo por el cual resulta necesario obtener datos más actualizados y representativos sobre la composición de los residuos municipales a nivel nacional. Esta nueva caracterización permitirá mejorar la planificación y toma de decisiones sobre prevención y gestión de residuos gracias a la información obtenida sobre los hábitos de consumo de la sociedad, lo que permitirá evaluar la eficacia del funcionamiento de los sistemas de gestión de residuos establecidos y el grado de cumplimiento y aplicación de las medidas adoptadas.

Conforme a la nueva Ley 7/2022<sup>3</sup> y al Real Decreto 1055/2022<sup>53</sup>, las administraciones competentes en materia de residuos deberán realizar periódicamente caracterizaciones de los

---

<sup>52</sup> United Nations Environment Programme (2023). *Turning off the Tap. How the world can end plastic pollution and create a circular economy*. Nairobi

<sup>53</sup> [Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases](#)

residuos generados en sus territorios, en particular de los residuos de competencia local, con objeto de mantener actualizada la información sobre la gestión de los residuos en su ámbito competencial. Para que los resultados obtenidos por unas y otras administraciones sean comparables, desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se ha realizado un “Diseño de una caracterización normalizada de los residuos municipales” y un “Programa de muestreo de los residuos municipales generados en España” que servirá para establecer unas directrices generales a modo de protocolo a seguir para la elaboración de los programas de muestreo y caracterizaciones de residuos.

En base a estos documentos, se realizará una caracterización de los principales flujos de residuos (biorresiduos, envases ligeros, papel-cartón, vidrio procedente de recogida monomaterial y fracción resto indiferenciada o fracción mezclada), de modo que la información sea representativa a nivel nacional para poder disponer de la información básica sobre la composición y las características de los principales flujos de residuos municipales en España.

### **3.3.2 Elaboración de Informes de alerta temprana autonómicos**

La Comisión Europea, en las últimas revisiones de la normativa en el ámbito de los residuos, ha hecho uso del instrumento llamado “Informes de Alerta Temprana”, mediante el cual evalúa los avances de los Estados miembros hacia la consecución de los objetivos establecidos en distintas directivas comunitarias.

En el primer informe de alerta temprana para España<sup>54</sup> realizado por la Comisión Europea en colaboración con la Agencia Europea de Medio Ambiente se indicaba que España se encuentra en riesgo de no cumplir con los objetivos marcados por la Directiva Marco<sup>30</sup> para el año 2020. Si bien se reconocía la realización de progresos, el avance realizado no es suficiente para alcanzar los próximos objetivos.

De las acciones de mejora incluidas en el informe, gran parte de ellas se han incluido en la Ley 7/2022<sup>3</sup>. A pesar de ello, es necesario introducir nuevas medidas que den respuesta a otras recomendaciones para garantizar un avance homogéneo en el todo el territorio.

En esta línea se manifiesta también el nuevo Informe de Alerta Temprana remitido por la Comisión Europea a las autoridades españolas<sup>55</sup>, donde se reitera la necesidad de incorporar mecanismos de coordinación interadministrativa en el ámbito de los residuos, así como mecanismos que aseguren y faciliten el cumplimiento de las disposiciones normativas.

Dado que con los datos de gestión de los residuos municipales del año 2020, se ha constatado el incumplimiento del objetivo en ese horizonte temporal por parte de España, y como medida adicional a las ya implementadas hasta el momento, en línea con el instrumento comunitario regulado en las mencionadas directivas, y en consonancia y conforme a las competencias atribuidas, la Administración General del Estado va a poner en marcha un instrumento de acompañamiento a las administraciones autonómicas que facilite el cumplimiento de los objetivos por medio de un informe de análisis o alerta temprana individualizado por comunidad y ciudad autónoma, que recoja un perfil autonómico del estado de cumplimiento de los objetivos, analice las causas y proponga las correspondientes medidas correctoras a articular.

---

<sup>54</sup> [SWD \(2018\) 425 final](#)

<sup>55</sup> [SWD\(2023\) 183 final](#)

En este sentido, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico llevará a cabo una serie de reuniones con cada una de las CCAA y ciudades autónomas y, a partir de ello, se elaborarán los informes interactivos que serán presentados a cada administración correspondiente.

### **3.4 Medidas para contribuir a la mitigación del cambio climático en el sector de los residuos**

Los residuos suponen el 5 % del total de las emisiones y el sector residuos, si bien se trata de un sector difuso, contribuye con el 4 % de los Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Alcanzar una economía climáticamente neutra exige el esfuerzo de todos los sectores, que en el caso del sector residuos pasa, fundamentalmente, por aplicar una adecuada gestión.

En este sentido, en 2021, la disminución de las emisiones procedentes de los residuos orgánicos depositados en vertederos y del tratamiento de aguas residuales domésticas supuso una reducción del 2,1 % de los GEI<sup>56</sup>.

Cabe destacar que en una economía circular prevalece el uso de los materiales en los diferentes ciclos aplicando el principio de uso en cascada y este, junto con la jerarquía de residuos, conduce a que la valorización energética sea utilizada solo cuando no existen otras opciones de gestión y tratamiento anteriores. No obstante, se podrá adoptar un orden distinto de prioridades, previa justificación, aplicando un enfoque de ciclo de vida sobre los impactos de la generación y gestión de esos residuos, teniendo en cuenta los principios generales de precaución y sostenibilidad en el ámbito de la protección medioambiental, la viabilidad técnica y económica, la protección de los recursos, así como el conjunto de impactos medioambientales sobre la salud humana, económicos y sociales.

#### **3.4.1 Aplicación de CO<sub>2</sub> de origen biogénico**

El aprovechamiento de recursos energéticos de origen biogénico, independientemente de la procedencia de estos, implica la emisión de gases contaminantes, entre los que se encuentra el CO<sub>2</sub>. En particular, cuando esos recursos energéticos son de origen renovable, como el biogás, el CO<sub>2</sub> producido puede emplearse para la obtención de combustibles renovables, tales como el amoníaco, el metanol o el biometano (obtenido vía metanación con H<sub>2</sub>).

Con esta medida, se pretende valorizar el inevitable CO<sub>2</sub> obtenido a partir de la generación en procesos industriales que consuman recursos renovables, reduciendo así las emisiones globales del ciclo y garantizando el máximo aprovechamiento del recurso, avanzando en materia de circularidad. Además, para la contabilización de estos combustibles en los objetivos establecidos en la Directiva (UE) 2018/2001<sup>57</sup>, será necesario garantizar el origen renovable de los mismos.

Al respecto, existen en España varios proyectos basados en esta ruta tecnológica, promoviendo así no solo el uso del recurso renovable, sino la máxima utilización de estos con efectos positivos en cuanto a investigación e innovación se refiere.

---

<sup>56</sup> [Inventario nacional de emisiones a la atmósfera. Marzo de 2023](#)

<sup>57</sup> [Directiva \(UE\) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables](#)



### 3.4.2 Suministro de combustibles sostenibles de aviación y marítimos

Los combustibles sostenibles de aviación y marítimos son aquellos combustibles renovables de origen no biológico que cumplan el umbral de reducción de emisiones a que se refiere el artículo 25, apartado 2, de la Directiva (UE) 2018/2001<sup>57</sup>, así como los biocarburantes avanzados, los biocarburantes producidos a partir de las materias primas enumeradas en la parte B del Anexo IX de la citada Directiva u otros biocarburantes, a excepción de los biocarburantes producidos a partir de cultivos para alimentos y piensos, utilizados en el sector del transporte aéreo y marítimo.

En el marco legislativo “Fit for 55”, se proponen objetivos mínimos de combustibles sostenibles para un transporte aéreo sostenible. Para poder abordar estos objetivos, es necesario el fomento del sector de aprovechamiento de residuos para la fabricación de estos combustibles.

Teniendo en cuenta lo anterior, deben surgir instrumentos que fomenten la reutilización de residuos para su transformación en biocarburantes sostenibles, en línea con los objetivos marcados en el paquete europeo, dando especial relevancia a la producción de SAF (combustibles sostenibles de aviación) por las dificultades que se encuentran para la descarbonización de este sector.

### 3.5 Medidas para mejorar la prevención y gestión de flujos de residuos

El nuevo marco jurídico establecido por la Ley 7/2022<sup>3</sup> y la normativa europea introduce los elementos necesarios para facilitar el cambio de paradigma en lo que a residuos se refiere. No obstante, para hacerse efectivo, requiere estar acompañado de un incremento de la inversión a corto plazo que permita acelerar la implantación de las medidas necesarias por parte de las administraciones autonómicas y locales para que España pueda cumplir con los nuevos objetivos; inversiones que habrán de estar destinadas a la implantación de recogidas separadas de nuevos flujos de residuos y a la construcción de las infraestructuras necesarias para el tratamiento de las mismas.

España es una potencia global en energías renovables que debe reforzar su cadena de valor de los componentes de tecnologías renovables con el fin de garantizar la seguridad energética, aumentar su competitividad y descarbonizar la industria. El proceso de electrificación dentro de la actual transición energética conlleva la generación de nuevos flujos de residuos para los que se debe desarrollar una adecuada metodología de gestión. Así, es necesario estudiar soluciones a los residuos procedentes de instalaciones de energía renovable, haciendo posible el reciclaje y la recuperación del máximo posible de materias primas. Con este propósito, con la aprobación de la adenda de la segunda fase del PRTR<sup>9</sup> el 6 de junio de 2023, se amplía la dotación al PERTE de Economía Circular para el desarrollo de las ayudas relativas a la Línea de acción 1 (Actuaciones para la circularidad de sectores clave: textil, moda y calzado; plásticos; y bienes de equipo para energías renovables).

Por otra parte, los diversos tipos de residuos generados en los eventos multitudinarios dificultan la separación y correcto tratamiento de los mismos, por lo que se trabajará en colaboración con las entidades organizadoras que mejoren su separación.

Por último, en un informe de seguimiento de suelos de la AEMA “Monitoreo del suelo en Europa: indicadores y umbrales para las evaluaciones de la salud del suelo”<sup>58</sup> se expone que los suelos

---

<sup>58</sup> [Monitoreo del suelo en Europa: indicadores y umbrales para las evaluaciones de la salud del suelo](#)



Europeos están bajo una presión cada vez mayor debido al sellado del suelo, la contaminación, la agricultura intensiva, cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Al mismo tiempo, existen opciones de gestión para mejorar las funciones y la salud del suelo, incluido el secuestro de carbono, aumentar la biodiversidad y prevenir la erosión. La evaluación de la AEMA respalda la estrategia de suelos de la UE para 2030, que es un elemento integral del Pacto Verde Europeo con el objetivo general de garantizar ecosistemas de suelos saludables y un uso sostenible de los suelos de la UE. Por lo tanto, acorde a lo expuesto, es importante poner el foco en el sector de la construcción e infraestructuras y en las actividades que representan una pérdida de suelo y recursos naturales, aplicando medidas de gestión que eviten una mayor degradación de los suelos, garanticen de forma efectiva el principio de jerarquía de residuos, dando prioridad a la prevención de su generación y la preparación para la reutilización.

### **3.5.1 Reciclado de módulos fotovoltaicos**

Con la aprobación de la adenda de la segunda fase del PRTR<sup>59</sup> el 6 de junio de 2023, se amplía la dotación al PERTE de Economía Circular para el desarrollo de las ayudas relativas a la Línea de acción 1 (Actuaciones para la circularidad de sectores clave: textil, moda y calzado; plásticos; y bienes de equipo para energías renovables), la cual contempla ayudas para la implantación de instalaciones de reciclaje de paneles fotovoltaicos, lo que contribuirá a alcanzar los objetivos de valorización y reciclado marcados en el Real Decreto 110/2015<sup>59</sup>, así como a la recuperación de materiales valiosos y estratégicos contenidos en los paneles.

Enmarcado en estas ayudas, mediante la correspondiente figura normativa, se establecerán las bases reguladoras para la concesión de subvenciones, en régimen de concurrencia competitiva, para la ejecución de proyectos y actuaciones que contribuyan de forma sustancial a la transición hacia una economía circular en la reutilización y el reciclado de módulos fotovoltaicos; así como su convocatoria correspondiente, que podrá estar incluida en las propias bases reguladoras.

El programa tiene como objetivo promover nuevos proyectos de plantas de reutilización, reciclaje y recuperación de materias primas de módulos fotovoltaicos que hayan finalizado su vida útil, incluyendo métodos innovadores de recuperación y fomentar el desarrollo de estas plantas de reciclaje y recuperación de materias primas de módulos fotovoltaicos, contribuyendo a la mejora de nuestra autonomía estratégica.

La finalidad de estas ayudas es fomentar la sostenibilidad y circularidad de los procesos industriales y empresariales relacionados con la tecnología solar fotovoltaica y, especialmente, para mejorar la competitividad e innovación del tejido industrial en el marco de una economía circular que supere el anterior modelo de producción lineal.

### **3.5.2 Línea de reutilización y/o reciclado de baterías**

En la misma Línea de acción 1 del PERTE de EC de la medida anterior, se encuentran las ayudas para el establecimiento de instalaciones de tratamiento de pilas y baterías basadas en químicas de litio o ion-litio con el objeto de la recuperación de materiales y compuestos procedentes de estas baterías utilizadas tanto en dispositivos electrónicos como en el sector de la movilidad eléctrica, pudiendo incluir iniciativas de innovación para el desarrollo de soluciones tecnológicas que mejoren los procesos de tratamiento de residuos; y las ayudas para el establecimiento de

---

<sup>59</sup> [Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos](#)

instalaciones o sistemas que implementen la segunda vida de baterías procedentes del sector de la movilidad eléctrica para aplicaciones relacionadas con el almacenamiento energético u otras aplicaciones.

Mediante orden y convocatoria de ayudas convocadas por el IDAE en el marco del PERTE de Economía Circular, se ofrecerán ayudas o financiación para la implantación de programas de "Reutilización y/o Reciclado de Baterías " que contribuyan a una transición energética circular en el ámbito de las baterías y al aumento de la autonomía estratégica.

La medida tiene como objetivo fomentar el desarrollo de plantas de reutilización de baterías, así como el desarrollo de técnicas de reciclaje eficaces para la separación y el uso de las materias primas que las componen.

La finalidad de esta medida es disminuir los impactos ambientales de la transición energética, colaborando en la sostenibilidad y circularidad de los procesos industriales relacionados con el almacenamiento, poniendo al servicio de las empresas una tecnología de vanguardia que permita mejorar la competitividad, innovando en la producción industrial y mejorando los costes de producción al aprovechar el valor residual, parcial o total de las materias primas recicladas.

### **3.5.3 Programa de ayudas a instalaciones innovadoras de reciclaje de palas de aerogeneradores eólicos**

El PERTE de EC pretende dar cumplimiento a los objetivos contenidos en la EEEC para el año 2030 y posicionar a España como referente internacional en la gestión, reutilización y reciclaje de residuos. En este sentido, y de la misma manera que las anteriores medidas, el programa de incentivos a instalaciones innovadoras de reutilización y reciclaje de palas y otros elementos de aerogeneradores también se enmarca entre las actuaciones previstas en la Línea de acción 1 del PERTE de EC cuya dotación se ha visto ampliada por la adenda de la segunda fase del PRTR en junio de 2023, la cual contempla ayudas para el desarrollo de nuevas generaciones de aerogeneradores de más fácil reciclabilidad y mayor vida útil, para el desarrollo de sistemas de desmantelamiento que faciliten la gestión de residuos, para el aumento de la reutilización de aerogeneradores y para la implantación de instalaciones capaces de reciclar los aerogeneradores de manera eficiente.

Si bien existen ya técnicas de reciclaje para la mayoría de los componentes, todavía persiste el desafío de desarrollar técnicas de reciclaje eficaces y eficientes con criterios de EC para las palas de los rotores, por estar conformadas por una combinación de materiales compuestos de separación compleja. Debido a la ingente cantidad de instalaciones eólicas que se desmantelarán en esta década en el ámbito nacional, además de las actuaciones que resulten beneficiarias de la 1ª Convocatoria de los Programas "Repotenciación Circular" gestionada por el IDAE, puede resultar necesario incentivar e implantar nuevas instalaciones comerciales que, con criterios de EC, realicen el reciclaje y recuperación de los materiales compuestos de las palas u otros elementos de aerogeneradores desmantelados, evitando que estas puedan depositarse en vertederos al final de su vida útil.

Entre los criterios a exigir a las instalaciones de reciclaje se encuentra que estas deberán recuperar al menos el 50 % en peso de los residuos (palas y/u otros componentes que utilicen materiales compuestos) y transformarlos en materias primas secundarias que puedan introducirse en los procesos productivos.

### 3.5.4 Impulso y mejora de la separación de residuos en eventos

La elevada concentración de personas en estructuras temporales para espectáculos, que en ocasiones no disponen de la adecuada dotación de infraestructuras de recogida separada de residuos, junto con un ambiente lúdico y relajado, conlleva a incrementar la recogida de la fracción resto mezclada versus la recogida separada en origen, lo que reduce la eficacia de los tratamientos de residuos, no contribuyendo a la consecución de objetivos.

Por ello, la minimización y gestión adecuada de estos residuos, impulsando la separación en origen, debe preverse desde la primera fase de planificación del evento, tal y como se recoge en el artículo 7.6 del Real Decreto 1055/2022<sup>60</sup>.

Desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se realizarán convenios de colaboración con las entidades organizadoras de eventos para garantizar una adecuada planificación en términos de dotación y distribución de infraestructuras de recogida de residuos, así como promoción la recogida separada entre los asistentes con la finalidad de maximizar el desempeño ambiental de estas actividades.

### 3.5.5 Gestión eficaz de los excedentes de tierras de obras (material natural excavado y tierra vegetal) atendiendo al principio de jerarquía de residuos

La economía europea se basa en un consumo de recursos elevado. Entre ellos se incluyen las materias primas (metales, minerales para la construcción o madera), la energía y el suelo. Los residuos representan una pérdida de recursos naturales (como los metales y otros materiales reciclables que contienen, o su capacidad de convertirse en fuente de energía). Por consiguiente, una buena gestión de los mismos puede proteger la salud pública y la calidad del medio ambiente, al tiempo que contribuye a la conservación de los recursos naturales. En este sentido, se destaca que los mayores flujos de residuos de Europa proceden de las actividades de construcción y demolición, junto con las de producción<sup>61</sup>.

De acuerdo con las directrices de la EEE 2030, el principal objetivo para el sector de la construcción es la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la preparación para la reutilización y valorización y fortaleciendo el reciclado.

Así, respetando el orden de prioridad definido en el principio de jerarquía de residuos, desde Adif se promueve:

- La reutilización en sus obras de material natural excavado, no contaminado, procedente de otras obras (mediante Orden APM/1007/2017), o procedente de empresas de valorización autorizadas externas. En este contexto, el consumo de materias primas, tales como zahorras y materiales seleccionados en obras ferroviarias, es muy elevado, por lo que su sustitución por materiales análogos pero procedentes de otras obras u otras empresas de valorización autorizadas reviste el máximo interés.
- La recuperación, mantenimiento y reutilización de tierra vegetal en obras finalizadas. La tierra vegetal constituye un recurso natural único, lentamente renovable, que

<sup>60</sup> [Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases](#)

<sup>61</sup> <https://www.eea.europa.eu/es/themes/waste/about-waste-and-material-resources>

contribuye enormemente al éxito de las labores de restauración de terrenos afectados por las obras al fomentar el desarrollo de la vegetación implantada, la estabilización de taludes y la resistencia frente a los procesos erosivos. Por ello, y dando continuidad al I PAEC, desde Adif se establecen las premisas a adoptar según la fase de ejecución de las obras, estableciéndose un sistema de vigilancia ambiental sobre estas acciones.

- La extracción, acopio y reutilización de materiales naturales excavados, no contaminados, en obras públicas lineales como las ferroviarias finalizadas. Desde Adif se establecen las premisas a adoptar según la fase de proyecto, estableciéndose un sistema de vigilancia ambiental sobre estas acciones encaminadas a maximizar la reutilización de este material.
- Segregación, acopio y traslado de excedentes de material natural excavado no contaminado, que no pueden ser reutilizados en la obra. Estos materiales, como tierras, arcillas, limos, arenas, gravas o piedras, tienen la consideración de residuos de construcción y demolición (código LER 17 05 04) siempre que no puedan reutilizarse en la obra que los generó. Para estos materiales excedentes, Adif considera prioritaria su preparación para que sean valorizados mediante Orden APM/1007/2017, (en otras obras o restauración de espacios degradados) o mediante su entrega a entidades gestoras de residuos, contribuyendo así al ahorro y eficiencia en el uso de los recursos naturales.

### 3.5.6 Valorización mediante reciclado de RCD

De acuerdo con las directrices de la EEEC, el principal objetivo para el sector de la construcción es la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la preparación para la reutilización y valorización y fortaleciendo el reciclado. La aplicación de este objetivo posibilitará el cumplimiento del objetivo comunitario de alcanzar el 70 % de los residuos valorizados o preparados para valorizar.

Así, respetando el principio de jerarquía de residuos, desde Adif se promueve la valorización mediante el reciclado de RCD (excluido el material natural excavado), no peligrosos, en la propia obra, en otra obra de Adif o, cuando esta no es posible, entrega a empresas gestoras autorizadas para su valorización. La valorización "*in situ*" de RCD ofrece múltiples ventajas medio ambientales; si bien, en determinadas circunstancias, esta no puede llevarse a cabo por lo que se promueve su entrega a empresas gestoras autorizadas para su valorización.

En este contexto Adif desarrollará una serie de actuaciones encaminadas a promover estas valorizaciones, pudiendo sintetizarse en las siguientes acciones:

- Elaboración de un estudio de gestión de residuos en fase de proyecto que identifique los residuos susceptibles de valorización.
- En fase de obra, elaboración de un PGR que verifica las determinaciones incluidas en el citado estudio.
- Planificación de las operaciones de demolición en las que se maximice la obtención de fracciones fácilmente reciclables, minimizando la obtención de residuos mezclados.
- Segregación y acopio adecuado de las fracciones valorizables.
- Reciclado "*in situ*" o entrega a gestor autorizado (seleccionado por ser valorizador).
- Recopilación y divulgación de experiencias.

### 3.5.7 Revisión del modelo de gestión de residuos en Adif y Adif AV

En noviembre de 2021, el Comité de Dirección de Adif y Adif AV aprueba la revisión del modelo de gestión de residuos de Adif y Adif AV.

En base a la experiencia positiva acumulada desde el año 2011, cuando comienza a gestionarse las retiradas de los residuos peligrosos producidos en actividades propias de Adif de manera centralizada, se decide ampliar el ámbito de dicha gestión centralizada a otros flujos y tipologías de residuos.

La revisión del modelo contempla la gestión de los residuos:

- Históricos: entendiéndolos como aquellos que se originan por la puesta a disposición de materiales acopiados con origen fundamentalmente de antiguas obras, anteriores a julio de 2020.
- Peligrosos: originados en las labores de mantenimiento (no obras) llevadas a cabo por Adif.
- Especiales: aquellos originados en las labores de mantenimiento (no obras) llevadas a cabo por Adif, así como derivados de limpiezas de vía e instalaciones y de vertidos de terceros.
- De forma transitoria, aquellos materiales de obras acopiados con fecha posterior a julio de 2020 y anterior a julio de 2022 y que en los contratos de ejecución no estuviera contemplada la retirada y gestión de los residuos.

La centralización de todas estas actuaciones supone para la entidad un mayor control y homogeneización de las mismas, así como la disponibilidad de la información asociada con mayor fiabilidad. Además, posibilita la adopción de criterios unificados de gestión para la ampliación progresiva de las operaciones de valorización de los residuos, contribuyendo con ello a alcanzar los objetivos de economía circular.

### 3.5.8 Plan de apoyo a la implementación de la política de residuos y de la economía circular en el ámbito territorial

Tras la adenda al PRTR, se destinará a la inversión C12.I3 “Plan de apoyo a la Implementación de la normativa de residuos y al fomento de la economía circular” 300 millones de euros adicionales para que las CCAA lleven a cabo proyectos estratégicos que sean acordes con las tipologías previamente previstas en los Acuerdos de Conferencia Sectorial<sup>62</sup>, a excepción de inversiones relacionadas con instalaciones de Tratamiento Mecánico-Biológico o recogida y tratamiento de la fracción resto.

Los proyectos estratégicos deberán cumplir las siguientes características para poder ser financiados.

- Han de ser proyectos maduros.
- Contar con un presupuesto elevado (en principio tener un coste superior a 5 millones de euros).
- Tanto los proyectos financiados con los fondos iniciales del PRTR como los financiados con fondos de la adenda deben estar totalmente finalizados a mediados del 2026.

---

<sup>62</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/normativa-y-planificacion.html>

- Cumplir los criterios de PRTR y estar alineados con lo establecido en la C12.I3 y las bases aprobadas en ACS 2021 y 2022.
- Se aceptan plantas de clasificación de envases, a pesar de tratarse de un flujo de residuos sometido a la responsabilidad ampliada del productor.
- Han de contribuir a la consecución de los objetivos normativos en materia de residuos.

En cuanto al reparto de los fondos, no se podrán territorializar los mismos en tanto no se aprueben los Presupuestos Generales del Estado. Una vez se proceda al reparto, se tratará de hacer mediante criterios justos y equitativos, los cuales no se han establecido aún y procurando que puedan percibir fondos todas las CCAA.

### 3.6 Vigilancia y control de los residuos

Una gestión de los residuos verdaderamente circular, basada en los criterios de jerarquía requiere, en primer lugar, disponer de información fidedigna del volumen de productos puestos en el mercado para, con ello, determinar el volumen de residuos generados.

De la misma manera, reforzar la trazabilidad de la gestión de los residuos en una EC es un aspecto fundamental para garantizar una correcta gestión que permita proteger la salud humana, del medioambiente y la reincorporación de materiales a los ciclos, especialmente atendiendo al denotado exceso de dependencia que existe en la Unión Europa respecto al tratamiento de residuos fuera de sus fronteras.

Por todo ello, es necesario reforzar las labores de vigilancia y control a través de un sistema de inspecciones eficaz, que vigile el correcto cumplimiento de lo dispuesto en la legislación acerca de los traslados de residuos, poniendo especial atención a los traslados ilícitos a terceros países, según las exigencias de la nueva normativa europea y desarrollar las aplicaciones informáticas en aras de promover la digitalización y agilizar los procedimientos administrativos y la comunicación entre todas las partes implicadas en la cadena de consumo, producción y reciclado de residuos.

#### 3.6.1 Actualización del e-SIR y desarrollo de otras herramientas informáticas en materias de residuos.

Con el objetivo continuo de mejorar el seguimiento sobre la prevención y gestión de residuos, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico actualizará la herramienta informática e-SIR (Sistema Electrónico de Información de Residuos) y desarrollará distintas plataformas y herramientas que podrán ser utilizadas por todas las personas físicas y/o jurídicas implicadas en la cadena de consumo, producción y reciclado.

El e-SIR integra, entre otros, el Registro de Productores de Producto creado de conformidad con el Real Decreto 293/2018<sup>63</sup>, tal y como se establece, a su vez, en el artículo 12. 3 g) de la Ley 7/2022<sup>3</sup>.

En el artículo 38 de la ley 7/2022, se establecen las obligaciones del productor del producto, que conlleva para los flujos establecidos la obligación de inscripción y de remisión periódica de información de los productores de productos en dicha sección, con el objeto de recoger

---

<sup>63</sup> [Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores](#)

información relativa a los productos introducidos en el mercado nacional por los productores de productos sujetos a la responsabilidad ampliada del productor.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, además de actualizar las secciones ya existentes, trabajará en la creación de las nuevas secciones de productos a medida que la legislación aplicable a otros flujos avance y se actualice conforme a las normas comunitarias. Así mismo, se adoptarán medidas para informar a las empresas productoras de sus nuevas obligaciones y se les dará asistencia para que puedan remitir sus consultas y el contenido de la información a comunicar.

En este sentido, se propone incorporar un nuevo módulo de registro de subproductos y fin de condición de residuos a modo de base de datos donde se recojan todas las declaraciones existentes para que puedan ser consultadas.

### **3.6.2 Fortalecer el sistema de control e inspección de traslados de residuos**

La UE está trabajando en la actualización de sus normas para mejorar la regulación del comercio de residuos tanto dentro de la UE como con terceros países. Resultado de ese trabajo, en abril de 2024 se publicaba el Reglamento (UE) 2024/1157<sup>64</sup>.

En consonancia con el Pacto Verde Europeo y el Plan de acción para la economía circular, los nuevos objetivos del Reglamento relativo a los traslados de residuos buscan promover la economía circular dentro de la UE, garantizar que las exportaciones de residuos no dañen el medio ambiente ni la salud humana y ahondar en hacer frente a los traslados ilícitos.

En aras de la consecución de estos objetivos, entre las novedades que presenta el nuevo Reglamento, se incluye, para los traslados dentro de la Unión Europea, la prohibición como norma general de traslados de residuos destinados a eliminación, excepto aquellos casos en los que se dé un consentimiento de acuerdo con la norma; una mayor sistematización de los residuos destinados a valorización que quedan sujetos al procedimiento de notificación previa y aquellos que quedan sujetos al de información general; aclaración de los requisitos y etapas del procedimiento de notificación previa, y la puesta en marcha del sistema electrónico central para el intercambio de información, lo que contribuiría a una tramitación más ágil, a la reducción de las cargas administrativas y de los tiempos de tramitación, así como a una mayor seguridad jurídica y un mayor control y seguimiento de los traslados y de su gestión medioambientalmente sostenible.

Para las exportaciones de residuos fuera de la Unión Europea, se incrementan los controles para garantizar una gestión medioambientalmente sostenible de los residuos mediante, entre otras medidas, la obligación de que la empresa exportadora se asegure de que la instalación a la que se destinan los residuos para valorización se ha sometido a una auditoría previamente. Además, se prohíbe la exportación de residuos plásticos para valorización a los países a los que no aplica la Decisión de la OCDE y se establece un mayor control para el traslado de residuos no peligrosos para valorización a países donde sí aplica la Decisión de la OCDE y nuevas medidas de control por parte de la Comisión para este tipo de residuos.

---

<sup>64</sup> [Reglamento \(UE\) 2024/1157 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, relativo a los traslados de residuos, por el que se modifican los Reglamentos \(UE\) nº 1257/2013 y \(UE\) 2020/1056, y se deroga el Reglamento \(CE\) nº 1013/2006](#)



En primer lugar, con el fin de fortalecer la trazabilidad y el control en el traslado de residuos, la Comisión de Coordinación en Materia de Residuo del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico va a establecer criterios unificados para el régimen de control e inspección de los traslados de residuos dentro de los territorios de cada comunidad autónoma, fortaleciendo la colaboración interadministrativa con las CCAA.

Por otro lado, en pro de dar cumplimiento a las nuevas obligaciones derivadas del nuevo Reglamento, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico también adoptará medidas de control y ampliará y actualizará las herramientas de intercambio electrónico de información para combatir los traslados ilegales, reforzando su colaboración con otros departamentos de la AGE como la AEAT o la Guardia Civil y las CCAA a las que se podrá encomendar, mediante la firma de los preceptivos convenios, la realización de determinadas acciones de apoyo a las funciones de inspección de los traslados de residuos desde o hacia terceros países no pertenecientes a la UE en el marco del nuevo Plan Estatal de Inspección en materia de Traslados Transfronterizos de Residuos 2021-2026.

Además, con el fin de impulsar la transferencia de conocimiento entre las distintas Administraciones implicadas en los residuos (Aduanas, SEPRONA, CCAA y otros agentes implicados), se prevé la organización de seminarios de formación en materia de residuos.

### 3.7 Pesca de basura

De manera creciente nos enfrentamos al reto de la recuperación de materiales que, por diversos motivos, llegan al medio marino. Se estima que actualmente circulan en el medio marino 150 millones de toneladas de residuos plásticos, de las cuales alrededor de 13 millones provienen de la UE. Se estima que entre 4,8 y 12,7 millones de toneladas acaban en los océanos todos los años<sup>65</sup>. El 80/85 % de la basura marina dispersa es de origen plástico y de ella el 50 % son plásticos de un solo uso y el 27 % residuos plásticos de artes de pesca.

Las basuras marinas y, más concretamente, los plásticos, son materiales que no sólo contaminan los océanos y ponen en peligro a los ecosistemas, sino que además provocan pérdidas económicas en los sectores dependientes del mar como la pesquera, la turística y la navegación. Según el Servicio de Estudios del parlamento europeo, se calcula que el daño ambiental que supone la basura marina en Europa se encuentra entre los 295 y 695 millones de euros. Además de estos impactos económicos que las basuras marinas tienen en estos sectores, la limpieza de la basura de las playas y su gestión puede llegar a ser muy costosa.

Las personas dedicadas a la pesca, como agentes que trabajan en el mar, tienen la posibilidad de contribuir a la protección del medio marino mediante la recogida de estos materiales, que posteriormente pueden ser aprovechados en tierra en diferentes actividades económicas, contribuyendo al desarrollo de la EC.

En este contexto, el impulso de las actividades de retirada de basura del mar es una herramienta que, junto con múltiples medidas de prevención, sensibilización y mejora del conocimiento, forma parte de la lucha contra las basuras marinas.

Si bien este apartado podría quedar englobado en el apartado 3.5, dada la relevancia a nivel global de este tema, se ha preferido incluir como un apartado específico.

---

<sup>65</sup> [Servicio de Estudios del Parlamento Europeo](#)



### 3.7.1 Recogida de residuos con la participación de las personas dedicadas a la pesca en el mar y las playas

La contribución del Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura (FEMPA) a la recogida de las basuras marinas servirá de apoyo a las directrices nacionales que permitirá armonizar criterios y sistemas para reforzar en todo el territorio las actuaciones directas y la participación activa de puertos y otras instalaciones en tierra para la gestión y tratamiento adecuado de residuos y basuras, así como la implicación activa de personas dedicadas a la pesca en la conservación y protección del medio, especialmente en la Pesca Costera Artesanal donde existe un alto grado de conocimiento e integración territorial.

El FEMPA podrá apoyar:

- a) Compensación a las personas dedicadas a la pesca por la recogida pasiva en el mar o en el intermareal de residuos como artes perdidas, basuras u otros desechos por los pescadores / mariscadores a bordo o a pie.
- b) Proyectos Piloto con el objetivo de desarrollar nuevos sistemas de recogida de basuras marinas y artes perdidos. Las operaciones sobre proyectos piloto serán llevadas a cabo por:
  - Operadores/as del sector o,
  - empresas tecnológicas o de innovación en colaboración con personas dedicadas a la pesca y/o entidades sin ánimo de lucro u,
  - organismos científicos o técnicos reconocidos en España en colaboración con personas dedicadas a la pesca y/o entidades sin ánimo de lucro.
- c) Restauración ambiental, la recogida en el mar, aguas de transición o intermareal de residuos, artes perdidas del sector pesquero y acuícola, basuras u otros desechos y la prevención de escapes y la gestión de depredadores.

En esta medida se ha contemplado la ejecución a nivel nacional, a través de actuaciones de la Fundación Biodiversidad y de Puertos del Estado.

## 3.8 Internacional

La economía circular trasciende nuestras fronteras, pues la implantación de un modelo económico circular eleva la protección de la salud, de los bienes materiales y mejora las condiciones laborales.

La deslocalización de las cadenas productivas en países con menor coste social y sensibilidad ambiental con una mayor concentración de trabajos manuales supone una utilización más intensa de los recursos en las zonas de producción con una mayor exposición de las personas trabajadoras y consumidoras a sustancias tóxicas y peligrosas.

Asimismo, los ecosistemas, especialmente el marino, también se resienten por la presencia de estos modelos de producción y la menor disponibilidad de infraestructuras para el adecuado tratamiento y gestión de aguas y residuos.

Bajo la estela del plan europeo de economía circular, es necesario concentrar esfuerzos en incorporar la visión de la economía circular en las políticas de terceros países, especialmente, en lo que respecta a la preservación y restauración de los ecosistemas, la mejora del control y vigilancia de los residuos, la producción con patrones de sostenibilidad. Focalizando la atención en potenciar la trazabilidad.

### **3.8.1 Impulso de la EC en el seno de las Organismos internacionales y de las estrategias y programas a nivel global.**

La salvaguarda del planeta es una de las principales preocupaciones de la población, lo que conlleva un mayor peso y presupuesto en las agendas políticas de muchos Estados. La dimensión geográfica y económica del reto hacen necesaria la participación en organismos multilaterales para que la combinación de conocimientos y recursos de todos los Estados permita la búsqueda de soluciones conjuntas e integradoras.

La Subdirección General de Relaciones Internacionales en colaboración con las unidades especializadas en razón de la materia y los ministerios involucrados, trabajan en estrecha relación con el resto de Estados miembros de la UE para disponer de una posición común en el marco de los trabajos desarrollados en seno del Programa de Medio Ambiente (UNEP) y otras agencias y programas de Naciones Unidas y otras organizaciones como la OCDE.

El objetivo es asentar un compromiso en materia de economía circular al ahondar en el conocimiento y la gobernanza de la misma, visibilizando su importancia con especial atención a la mejora del tratamiento y gestión de los residuos. Entre los más destacados, el Convenio de Basilea es una de las tres áreas prioritarias que nacen del programa de Montevideo, donde actualmente se trabaja en la adecuación del régimen de traslados de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) a la normativa interna europea, y se participa en los debates previos necesarios para una mayor ordenación del traslado de los residuos textiles y del calzado.

Del mismo modo, el Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, trabaja para la inclusión del fomento de la economía circular en sus documentos estratégicos, como la Estrategia de Política Multilateral para el Desarrollo Sostenible, en elaboración.

Asimismo, en 2022, la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente adoptó una resolución histórica para desarrollar un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos, incluido en el medio marino. La resolución 5/14 solicitó al director ejecutivo del PNUMA que convocara un Comité Intergubernamental de Negociación (INC) para desarrollar un instrumento que aborde el ciclo de vida completo del plástico, incluida su producción, diseño y eliminación. Sobre la base de la Estrategia Europea para el Plástico en una Economía Circular, España forma parte, junto con otros 65 Estados, de la Coalición de Alta Ambición (HAC) que tiene por propósito la aprobación de un instrumento internacional jurídicamente vinculante que, entre otros, elimine los plásticos y polímeros problemáticos, desarrolle criterios y normas globales de sostenibilidad, establezca líneas de base y objetivos globales de sostenibilidad a lo largo del ciclo de vida de los plásticos, garantice la transparencia en la cadena de valor de los plásticos y facilite una asistencia técnica y financiera eficaz, así como evaluaciones científicas y socioeconómicas.

## 4 Eje de materias primas secundarias

Uno de los pilares sobre los que se asienta la EC es la reintroducción de materias primas secundarias (MMPPSS) en el ciclo productivo, algo que debe hacerse de manera segura para el medio ambiente, la salud de las personas y en una ubicación geográfica lo más próxima posible. De esta manera se reduce la dependencia de materias primas vírgenes ahondando en nuestra autonomía estratégica, a la vez que se garantiza el suministro de alternativas ambiental y económicamente viables.

En este sentido, el término MMPPSS abarca los conceptos jurídicos de subproducto y de fin de la condición de residuo. Siguiendo las pautas de la Directiva Marco de Residuos<sup>30</sup> y la regulación ya introducida en la anterior Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en la nueva legislación (Ley 7/2022<sup>3</sup>) se recogen artículos específicos dedicados a los conceptos de subproductos y de «fin de la condición de residuo» (FCR, en adelante). Por un lado, el artículo 4 define las condiciones para que una sustancia u objeto resultante de un proceso de producción cuya finalidad no sea la producción de esa sustancia u objeto pueda ser considerada como un subproducto y no como un residuo y, por otra parte, el artículo 5 define las condiciones que deben cumplirse para que determinados tipos de residuos que hayan sido sometidos a una operación de valorización, incluido el reciclado, puedan dejar de ser considerados como tales, FCR. Como novedad, se aprovecha para regular los procedimientos mediante los cuales pueden aplicarse estos conceptos, dejando la posibilidad de aplicación también a nivel autonómico, lo que amplifica la transición a una economía circular.

Una barrera fundamental para el aprovechamiento de MMPPSS es la falta de confianza de las empresas productoras a la hora de emplear estos materiales, por lo que la aprobación de órdenes para MMPPSS concretas que orienten bajo qué condiciones se obtendrían materiales de calidad, las circunstancias en las que se pueden emplear siendo técnicamente viables con todas las salvaguardas para la salud humana y para el medio ambiente y los requisitos de estos productos, ofrecen una garantía para las mismas.

Desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, persiguiendo el objetivo de mantener por más tiempo dentro del ciclo económico los diferentes tipos de materiales se publican y actualizan de manera periódica los avances llevados a cabo en su página web<sup>66</sup>.

Una mención especial se merecen las materias primas fundamentales (MMPPFF, en adelante) y otras materias primas estratégicas, indispensables para una amplia variedad de sectores estratégicos, cuya adecuada gestión debe contribuir a la competitividad de la economía española, su menor dependencia del exterior y la eficiencia en el uso de los recursos, en el marco de los principios de la EC.

Por otro lado, sectorialmente se fomentará el uso de estas MMPPSS en obra civil de la AGE, la compra pública ecológica y los mecanismos de financiación que potencien su uso.

---

<sup>66</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/comision-coordinacion/Procedimiento-Evaluacion-Subproducto.aspx>

## **4.1 Reintroducción de materiales en los ciclos biológicos y tecnológicos**

En la EC los materiales y componentes biológicos se diseñan con la intención de ser consumidos o metabolizados por la economía generando nuevos recursos, de modo que la creación de valor se fundamenta en este caso en los usos en cascada.

Así, puede darse el caso de que estos materiales orgánicos, que pueden reintegrarse enteramente en los ciclos biológicos, terminen siendo más interesantes a largo plazo que los materiales tecnológicos, de mayor vida útil, pero para cuya fabricación son necesarios recursos no renovables junto a grandes cantidades de energía, lo que genera importantes volúmenes de residuos y emisiones contaminantes.

Por lo que se refiere a la reintroducción de materiales en el ciclo tecnológico, es clave la sustitución de las materias primas por MMPPSS allí donde sea viable legal, técnica y económicamente.

### **4.1.1 Evaluación y declaración de subproductos a nivel nacional**

Según se establece en el artículo 4.5 de la Ley 7/2022<sup>3</sup>, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico seguirá trabajando en la evaluación y declaración de una sustancia u objeto como subproducto, con alcance general en el conjunto del territorio español, en los siguientes casos:

- a) De oficio, a iniciativa propia en los casos que lo considere de interés para todo el territorio del Estado, o a la luz del análisis de las autorizaciones concedidas por las comunidades autónomas de conformidad con el artículo 4.4. A tal fin, y en caso de que hubiera varias autorizaciones que afecten a un mismo subproducto, tomará como punto de partida las que ofrezcan mayor grado de protección desde el punto de vista ambiental y de la salud humana.
- b) A solicitud de una comunidad autónoma, tras la autorización de un subproducto por la misma para un uso concreto.

En estos casos se aprobarán las correspondientes órdenes ministeriales, previo informe de la Comisión de Coordinación en Materia de Residuos, para facilitar su incorporación al ciclo productivo.

### **4.1.2 Establecimiento de criterios de FCR a nivel nacional**

De acuerdo al procedimiento introducido en la Ley 7/2022<sup>3</sup> a partir de las declaraciones de fin de la condición de residuo incluidas en las autorizaciones autonómicas, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico evaluará la necesidad de desarrollar criterios a nivel nacional mediante la aprobación de una orden ministerial. A tal fin, tendrá en cuenta los criterios pertinentes recogidos en las autorizaciones autonómicas y tomará como punto de partida los criterios que ofrezcan mayor grado de protección desde el punto de vista ambiental y de la salud humana.

### **4.1.3 Uso de MMPPSS en obras de carretera**

Todos los sectores de producción de la economía nacional están inmersos en procesos dedicados a la valorización de sus residuos. Algunos de ellos, con el tratamiento adecuado, pueden ser utilizados en la construcción de carreteras, sustituyendo a una materia prima

fundamental y, por tanto, con el doble beneficio de disminuir la extracción de recursos a la naturaleza y evitar la acumulación de residuos en vertederos.

La DGC, concienciada de los beneficios de la utilización de estos residuos correspondientemente tratados, y siempre que su viabilidad sea oportuna en la construcción de carreteras, ha tomado las medidas oportunas para propiciar el empleo de áridos procedentes de escorias siderúrgicas en las obras de carretera, así como el empleo de polvo de neumáticos fuera de uso.

Con el fin de continuar con esta labor y procurar el empleo de residuos de otras industrias correspondientemente tratados a las obras de construcción de carretera como, por ejemplo, la amurca o alpechín<sup>67</sup>, la DGC trabajará con las investigaciones existentes en este sentido y realizará pruebas en la Red de Carreteras del Estado (RCE) para comprobar su aplicabilidad en las condiciones de seguridad necesarias para la circulación y la ejecución de la misma obra. En caso de resultar favorable, se solicitará el fin de la condición de residuo y se elaborará la normativa técnica para que pueda aplicarse con regularidad en cualquier obra de carretera.

#### **4.1.4 Ejecución de obras reutilizando el firme existente**

La RCE es una red madura que requiere que se realice un mantenimiento continuo por razones fundamentalmente de seguridad vial.

El firme de las carreteras es un activo muy importante de las mismas tanto en valor económico como en su repercusión en la vialidad, la seguridad vial y la comodidad de la circulación. Una regularidad adecuada de las carreteras no solo mejora la seguridad viaria si no también reduce el consumo de combustible y, por tanto, de las emisiones a la atmósfera de partículas contaminantes.

Las obras de rehabilitación de firmes de carreteras requieren del empleo de recursos tales como el betún (derivado del petróleo), la cal, el cemento y los áridos de cantera. El empleo de determinadas capas provenientes del fresado de carreteras preexistentes como "cantera" para otras nuevas, o para el refuerzo y mejora de ellas mismas u otras próximas, permite reducir la necesidad de materias primas, así como minimizar las emisiones de GEI asociadas a la fabricación y transporte de las mezclas bituminosas. Por ello, la DGC ha elaborado unas instrucciones técnicas para promover el empleo de material procedente de fresado de carreteras preexistentes en obras de construcción y rehabilitación de firmes y pavimentos.

El siguiente paso a seguir es la reutilización del material fresado en las obras de rehabilitación de firmes que se realicen en la RCE. Por ello, la DGC incluirá en los proyectos correspondientes a las obras de rehabilitación de firmes la obligación de reutilizar al menos un 30 % del material fresado en el año 2024 y un 40 % en 2025.

---

<sup>67</sup> La amurca es el líquido oscuro de sabor amargo que resulta de la presión de la aceituna durante el procesado del aceite de oliva; habitualmente es nombrado como alpechín. La amurca es un producto muy contaminante que en la actualidad debe ser depurado o tratado para obtener energía o agua para riego u otros usos.

#### **4.1.5 Fomento del uso de materiales y técnicas de gestión sostenible en estaciones de ferrocarril**

Adif / Adif AV promoverá que en los proyectos de arquitectura de estaciones se utilicen materiales y técnicas de gestión sostenible en base a los siguientes requisitos: uso de materiales de proximidad, uso de materiales reciclados, uso de mobiliario y materiales reciclables y la madera o cualquier producto forestal utilizado, que deberá estar certificado.

#### **4.1.6 Regeneración / reutilización de aparatos de vía**

Esta medida tiene por objeto la reutilización de aparatos de vía como desvíos, aparatos de dilatación y encarriladoras mediante un proceso de regeneración y tratamiento.

Para poder analizar la viabilidad del proceso de regeneración es preciso, en primer lugar, asegurar que el elemento satisface las condiciones recogidas en la Norma de Adif Vía 7-1-3.9<sup>68</sup>.

Una vez identificado este material, es enviado al Centro de Tecnología de vía de Valladolid conforme a los procedimientos e instrucciones técnicas vigentes relativas a la desinstalación de material de vía. Allí es sometido a un proceso de clasificación de componentes y tratamiento de los mismos que permiten, de acuerdo a los criterios de la norma antes expuesta, ser reutilizado para ciertos destinos conforme dicta la norma.

#### **4.1.7 Reconfiguración de EDAR para un tratamiento de lodos que fomente la reutilización de nutrientes y mejore la eficiencia energética**

Según la evaluación de impacto de la Comisión europea, actualmente alrededor de la mitad de los lodos se reutilizan en la agricultura, mientras que otra gran parte se incinera o deposita en vertederos, lo que representa una clara pérdida de recursos valiosos.

Por ello, teniendo en cuenta la propuesta europea de recuperación de materiales de los lodos, será oportuno hacer análisis de viabilidad de recuperación del fósforo en las EDAR mediante la producción de estruvita.

La valorización agroforestal es, y seguirá siendo, el principal uso de los lodos que parece estabilizarse en casi un 90 % del total. Habrá que estar atentos a la capacidad de recepción de los suelos agrícolas y al hecho de que pueda cambiar la aceptación de los lodos en áreas diferentes de donde se originan.

Además, el modo en el que se deberán aplicar estos lodos en la agricultura también será un aspecto a tener en cuenta. La normativa al respecto es cada vez más exigente, por lo que los lodos se tendrán que someter a procesos de secado térmico, compostaje u otros que permitan un lodo convenientemente higienizado.

Por otro lado, se ha estimado que prácticamente medio millón de toneladas anuales de materia seca (es decir, unos 2/2,5 millones de toneladas de producto) tendrán que cambiar su forma de estabilización de forma que se pueda generar energía eléctrica en aras de la neutralidad climática. Será necesario llevar a cabo actuaciones para que el proceso sea más eficiente

---

<sup>68</sup> [Norma Adif Vía \(NAV 7-1-3.9\). Reutilización del material ferroviario de vía procedente de desinstalaciones](#)

energéticamente, la implantación de líneas y sistemas de aprovechamiento de biogás y de equipos de generación de energía renovable, la modificación de la línea de tratamiento de lodos pasando de la estabilización aerobia a anaerobia o la reducción progresiva de los sistemas de aireación prolongada.

## 4.2 Materias primas fundamentales<sup>69</sup>

En abril de 2024 se publicó el Reglamento (UE) 2024/1252<sup>70</sup>, la cual pone en el foco la dependencia de la UE, para numerosas MMPPFF, casi exclusivamente de las importaciones. Las entidades proveedoras de dichas importaciones se encuentran con frecuencia muy concentradas en un reducido número de terceros países, tanto en la fase de extracción como en la de procesamiento. Esta concentración expone a la UE a importantes riesgos para el suministro. La alteración del suministro de bienes de primera necesidad durante la crisis de la COVID-19 y la crisis energética desencadenada por la guerra de agresión de Rusia contra Ucrania han puesto de relieve las dependencias estructurales del suministro de la UE y sus efectos potencialmente perjudiciales en tiempos de crisis. La importancia central de las materias primas fundamentales para las transiciones ecológica y digital, así como para las aplicaciones en los ámbitos de la defensa y el espacio, implica que una alteración de su suministro acarrearía importantes efectos adversos para la industria de la UE, lo que comprometería el funcionamiento del mercado único y perjudicaría la competitividad de la UE, al tiempo que pondría en peligro puestos de trabajo y la creación de empleo y afectaría a las condiciones de trabajo y los salarios. En este contexto, España debe avanzar en la identificación y aprovechamiento de MMPPFF y otras materias primas estratégicas, adoptando políticas para asegurar de forma activa su suministro de MMPPFF, contribuyendo a asegurar nuestra autonomía estratégica.

### 4.2.1 Implementación del Reglamento de materias primas fundamentales en el ámbito de residuos

Las MMPPFF son a menudo insumos indispensables para una amplia variedad de sectores estratégicos (materias primas estratégicas) y la previsión es que esta demanda vaya en aumento. Además, existe una marcada dependencia de la UE a la importación de MMPPFF y el procesamiento de estas, en ocasiones, puede tener efectos negativos en el medio ambiente, en función de los métodos y procesos utilizados, así como repercusiones sociales en los países de origen. Por todo ello, con el fin de garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas esenciales para la industria europea que mejore la competitividad a largo plazo y mantenga una autonomía estratégica, la UE ha aprobado el Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo para establecer un marco para garantizar el suministro seguro y sostenible de MMPPFF.

---

<sup>69</sup> Por su denominación en inglés, *Critical Raw Materials*, también se pueden denominar materias primas críticas.

<sup>70</sup> [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 y por el que se modifican los Reglamentos \(UE\) n.º 168/2013, \(UE\) 2018/858, \(UE\) 2018/1724 y \(UE\) 2019/1020](#)

Es conocido que algunos flujos de residuos son una importante fuente de MMPPFF por lo que la UE promoverá una economía de MMPPFF más sostenible y circular, exigiendo a los Estados miembros que redoblen sus esfuerzos en la recuperación de estas a partir de los residuos y desechos mineros. En este sentido, a nivel nacional, desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se trabajará en la implementación del Reglamento.

#### **4.2.2 Índice de precios de materias primas secundarias**

Los mercados de MMPPSS se caracterizan a menudo por una elevada volatilidad de los precios, especialmente si se habla de las materias primas estratégicas. Esta incertidumbre, agravada por los escasos medios para evitarla en los mercados futuros, es un obstáculo tanto para que los promotores de proyectos garanticen la financiación de proyectos estratégicos de materias primas como para que las personas consumidoras en fases posteriores se aseguren unos precios estables y previsibles de los insumos clave.

Actuando conforme se dicta en el Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo de MMPPFF<sup>70</sup>, se prevé la creación de un sistema o índice de precios de MMPPSS con el fin de reducir la incertidumbre sobre los precios futuros de las MMPPSS. Tal sistema, que puede realizarse a modo de encuesta de precios semestrales de los principales materiales reciclados, es esencial para fomentar la participación de las PYME en las cadenas de valor de materias primas y dar más transparencia y conocimiento al sistema.

#### **4.2.3 Transformar el "Panorama Minero" en el "Panorama de las Materias Primas Minerales"**

La industria de las Materias Primas Minerales (MMPPMM) juega un papel clave como proveedora de materias primas tanto primarias como secundarias en los principales sectores y actividades para la sociedad como son la metalurgia y siderurgia; la movilidad y la automoción; la electrónica; la química, la farmacéutica y de la salud; el suministro de energía; la fabricación de papel; materiales para la construcción; la agricultura y ganadería; la alimentación en algunos de sus procesos; el textil y, además, la protección del medio ambiente. El Comité Económico y Social Europeo estima que el 70 % de la industria europea depende directa o indirectamente de las actividades de la industria de MMPPMM. En este contexto, la UE produce menos del 5 % de la producción mundial de MMPPMM, mientras que su industria consume aproximadamente el 20 % de las MMPPMM de todo el mundo<sup>71</sup>.

Dada esta importancia y la creciente demanda de MMPPMM, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en consonancia con las directrices marcadas desde la Comisión Europea, trabajará en la transformación, en un contexto de economía circular, del "Panorama Minero" en el "Panorama de las MMPPMM", donde se incluyan aspectos específicos sobre materias primas estratégicas para la doble transición, ecológica y digital, y el mercado de las MMPPMM secundarias. Asimismo, se analizará la posibilidad de implementar una estadística de producción de materias primas minerales secundarias que permita llevar un seguimiento de los mismos.

---

<sup>71</sup> [Hoja de Ruta de las Materias Primas Minerales](#)



#### 4.2.4 Análisis de la normativa minero ambiental

El análisis de la normativa minero ambiental persigue integrar medidas favorecedoras de la economía circular y alinearla con los objetivos de la EEEEC<sup>2</sup>, el Reglamento europeo sobre restauración de la naturaleza<sup>72</sup> y las Directrices Generales para la Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030<sup>73</sup>.

La revisión de las obligaciones de gestión de residuos mineros permite analizar la viabilidad de regular otras nuevas o modificar algunas de las existentes, de forma que se pueda minimizar su generación, se favorezca el uso de subproductos (Ley 7/2022<sup>3</sup>) y se mejore el aprovechamiento de los minerales que puedan contener.

Con este análisis se busca definir criterios para la minimización del uso de consumibles, energía y agua, así como para favorecer la reducción del consumo de materias primas, la huella hídrica y minimizar la generación de cualquier tipo de residuo en la producción de materias primas. Además se pretende incorporar los principios de mejora continua en la gestión de residuos, de tal forma que se reduzca su generación e incremente la tasa de circularidad. Por último, se identificarán las interacciones necesarias con los comités de normalización de CEN y UNE para la revisión de las características aplicables a los productos procedentes de residuos reciclados, en un plano de igualdad normativa con los productos naturales.

#### 4.2.5 Aprovechamiento de Residuos de la Industria Extractiva que contengan materias primas estratégicas

El Instituto Geológico y Minero de España (CSIC-IGME) tiene como objetivo analizar y desarrollar las medidas más adecuadas para fomentar la recuperación y la puesta en el mercado de MMPPMM previamente desechadas pero muy necesarias y, al mismo tiempo, reducir las necesidades del país en cuanto a las materias primas, procedentes de antiguas instalaciones de residuos de industrias extractivas (escombreras, presas y balsas) abandonadas o próximas a su abandono, a través de la aplicación de las técnicas más avanzadas de tratamiento, cuando sea tecnológica, económica y medioambientalmente posible la recuperación de la materia prima o de subproductos, o bien con la aplicación de las nuevas técnicas de restauración de estos espacios. Para ello, se elaborará un inventario de instalaciones de residuos abandonadas con potencial de recuperación de MMPPMM y se establecerán nuevas líneas de ayudas e incentivos para el desarrollo de nuevas técnicas para la recuperación y la puesta en el mercado de MMPPMM procedentes de instalaciones de residuos, dentro de programas preexistentes transversales.

### 5 Eje de reutilización y depuración del agua

El objetivo que persigue la EEEEC en materia de agua es el de contribuir a la circularidad de la economía a través de la mejora en la eficiencia del uso del agua. Así pues, si bien la EEEEC<sup>2</sup> considera la reutilización y depuración de las aguas como un eje clave en la consecución de una economía más circular, es necesario fijar la atención en un mayor abanico de actuaciones que garanticen la consecución de dicho fin.

---

<sup>72</sup> [Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la restauración de la naturaleza](#)

<sup>73</sup> [Directrices Generales para la Estrategia de Desarrollo Sostenible 2030](#)

La planificación hidrológica tiene como objetivo la compatibilidad de los usos del agua con la consecución del buen estado de las masas de agua. Este Plan de Acción propone una serie de actuaciones encaminadas a promover la eficiencia del uso del agua, fundamentalmente a través de la promoción de la reutilización de las aguas regeneradas, en el marco del actual proceso de planificación hidrológica, y en consonancia con el Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización<sup>74</sup>.

## 5.1 Mejora de la circularidad en el uso del agua

Incrementar la eficacia del sistema revelando las externalidades negativas y diseñando nuevos procesos es uno de los principios fundamentales de la EC. De entre estas externalidades negativas recurrentes en el sistema lineal, la contaminación y sobreexplotación de los recursos hídricos es especialmente relevante para países como España, que soporta déficit hídrico en gran parte de su territorio. Así, el fomento de la reutilización del agua constituye una línea de acción clave dentro de la EEEC<sup>2</sup>, además de las actuaciones destinadas a mejorar la eficiencia en el uso del agua en un 10 %, de acuerdo con el objetivo a largo plazo de la EEEC.

Con carácter general, las medidas para la mejora de la circularidad en el uso del agua irán orientadas a fomentar la reutilización de agua. Además, dicha circularidad deberá estar alineada con los objetivos a corto y medio plazo de descarbonización de la economía.

### 5.1.1 Apoyo a proyectos de regadío que tengan como recurso la reutilización de aguas regeneradas

Existe un claro compromiso del Gobierno de España y del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación por los regadíos sostenibles, que son clave para garantizar la seguridad alimentaria, contribuir a fortalecer el sector agroalimentario español y reforzar la cohesión territorial y social donde se ubican.

Las previsiones de escasez del recurso hacen presuponer mayores dificultades en el litoral mediterráneo o las Islas; por eso el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación está apostando de manera importante en la promoción del uso de otras fuentes de agua no convencionales (aguas regeneradas y aguas desaladas) que puedan suplir las carencias de agua convencional que actualmente sufren estas zonas. De hecho, en la selección de obras de modernización de regadíos a ser financiadas por el PRTR se han tenido en cuenta criterios de mayor ambición ambiental y tecnológica.

A la vista del desarrollo de los anteriores planes de inversiones de regadíos y de los recursos presupuestarios disponibles hasta 2027, se contemplan los siguientes tipos de actuaciones:

- Inversiones en modernización de regadíos.
- Programas complementarios.

Entre los criterios aplicables en la nueva política de regadíos que está desarrollando el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, se valorará priorizar aquellos proyectos de modernización en los que se sustituyan aguas superficiales o subterráneas por aguas regeneradas, en el marco de un desarrollo territorial equilibrado, sostenible y ordenado de las zonas rurales, con acciones

---

<sup>74</sup> [Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización \(Plan DSEAR\)](#)

complementarias y sinérgicas con aquellas que en esta materia desarrollen en las comunidades autónomas en su ámbito competencial.

### 5.1.2 Revisión del régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas

La modificación del Real Decreto 1620/2007 de la reutilización de las aguas depuradas<sup>75</sup>, atiende a la necesidad de establecer una regulación reglamentaria más completa y detallada que posibilitase alcanzar las soluciones requeridas respecto de la reutilización del agua. Todo ello derivado, por un lado, de la modificación que introdujo la Ley 11/2005 del Plan Hidrológico Nacional<sup>76</sup>, en el Real Decreto Legislativo 1/2001<sup>77</sup>, y, por otro, bajo el mandato del artículo 19.2 de la Ley General de Sanidad<sup>78</sup>, que impone a las autoridades sanitarias su intervención en tanto las aguas reutilizadas puedan suponer un riesgo para la salud de la ciudadanía. De este modo, se definieron conceptos como reutilización o aguas regeneradas, más acordes a lo que la norma establece, y se determinaron los requisitos necesarios para llevar a cabo la actividad de utilización de aguas regeneradas, así como los procedimientos para obtener la concesión exigida y las disposiciones relativas a los usos admitidos y exigencias de calidad en cada caso.

Sin embargo, teniendo en cuenta el escenario de cambio climático por el que se está viendo afectado nuestro país y las tendencias de las normativas europeas, la revisión del mencionado Real Decreto 1620/2007 puede suponer un paso firme en la mejora de la eficiencia en el consumo de agua, especialmente en la industria de la alimentación y bebidas, de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/741<sup>79</sup>, de modo que se permita la utilización de agua regenerada en la industria agroalimentaria (por ejemplo, para el lavado de materias primas o de materiales en contacto con alimentos), siempre y cuando se cumplan, como mínimo, todos los requisitos relativos a la higiene de los productos alimenticios establecidos en el Reglamento 852/2004<sup>80</sup>, y las orientaciones facilitadas en la nota de la Comisión sobre la Guía para combatir los riesgos microbiológicos en frutas y hortalizas frescas en la producción primaria mediante una buena higiene.

## 6 Línea de sensibilización y participación

A través de los instrumentos de sensibilización se pretende orientar la oferta y la demanda hacia productos con un comportamiento ambiental coherente con los límites ambientales del planeta y los criterios de la economía circular, empleando distintos canales de comunicación.

---

<sup>75</sup> [Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas](#)

<sup>76</sup> [Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional](#)

<sup>77</sup> [Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas](#)

<sup>78</sup> [Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad](#)

<sup>79</sup> [Reglamento \(UE\) 2020/741 de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua](#)

<sup>80</sup> [Reglamento \(CE\) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios](#)

Por ello, se trabajará en el impulso de la economía circular no solo en la sociedad en general, sino también en el ámbito profesional, de tal forma que se trabaje en la concienciación hacia un modelo económico más circular a través de todas las entidades y sectores implicados.

## 6.1 Impulso de la economía circular en el ámbito profesional

En el marco de la colaboración público-privada, desde diversas unidades de la AGE se promoverán actividades de sensibilización en la esfera profesional, mediante la organización y la participación en foros de encuentro (jornadas, mesas redondas, talleres, etc.) que constituyan una oportunidad para poner en valor la EC y promover el cambio de paradigma que persigue la EEEC.

### 6.1.1 Red de Autoridades Ambientales

La Red de Autoridades Ambientales<sup>81</sup> es un foro de cooperación y coordinación de las autoridades responsables del medio ambiente y energía y las autoridades responsables de la programación y la gestión de los Fondos europeos. El origen de su constitución se establece en 1997 y quedó formalizada en el Comité de Seguimiento del Marco Comunitario de Apoyo 1994-1999. En esta Red, participan los diferentes niveles de las administraciones competentes tanto en materia de Fondos europeos como de medioambiente: Comisión Europea, Administración General del Estado, comunidades y ciudades autónomas, entidades locales, agentes económicos y de la sociedad civil, así como otras redes temáticas.

Su principal objetivo es la integración de los principios y criterios medioambientales y energéticos en la gestión de los Fondos europeos, así como en las actuaciones cofinanciadas por los mismos. Los medios para conseguir este objetivo son: la difusión de la información, el debate entre las entidades responsables, la reflexión y la difusión de las conclusiones en las materias de relevancia y actualidad ambiental y energética. Para el cumplimiento de sus objetivos, la Red de Autoridades Ambientales realizará diversas actividades como jornadas informativas, seminarios, grupos de trabajo, cursos de formación y reuniones monográficas. Asimismo, participará en estas mismas acciones organizadas por sus organizaciones homólogas y en los comités de seguimiento de los Programas de Fondos europeos.

En este contexto se contempla la organización de reuniones cuyo tema de debate, difusión o reflexión verse sobre la transición a una economía circular.

### 6.1.2 Promoción del subprograma “Economía Circular y Calidad de Vida” del programa LIFE.

Englobado en el “Área de Medio Ambiente” del Programa LIFE 2021-2027, el subprograma “Economía Circular y Calidad de Vida”<sup>82</sup> tiene como objetivos:

- Desarrollar, demostrar y fomentar técnicas, métodos y enfoques innovadores con los que lograr los objetivos de la legislación y las políticas de la Unión, y contribuir a la base de conocimientos y la aplicación de las mejores prácticas.

---

<sup>81</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/servicios/red-de-autoridades-ambientales-raa/la-red-aa.html>

<sup>82</sup> [Programme for the Environment and Climate Action \(LIFE\)](#)

- Ayudar al desarrollo, ejecución, seguimiento y control del cumplimiento de la legislación y las políticas de la Unión pertinentes en materia de medio ambiente, entre otras cosas mejorando la gobernanza a todos los niveles, en particular mediante la mejora de las capacidades del personal público y privado y una mayor participación de la sociedad civil.
- Actuar como catalizador del despliegue a gran escala de soluciones técnicas y políticas satisfactorias para aplicar la legislación y las políticas pertinentes de la Unión en materia de medio ambiente, mediante la reproducción de resultados, la integración de objetivos afines en otras políticas y en las prácticas de los sectores público y privado, la movilización de la inversión y la mejora del acceso a la financiación.

Además, específicamente este subprograma tiene por objeto facilitar la transición hacia una economía sostenible, circular, libre de tóxicos, energéticamente eficiente y con capacidad de recuperación climática, así como proteger, restaurar y mejorar la calidad del medio ambiente. Se contribuirá con ello a las prioridades marcadas por la UE, entre otras, reduciendo el consumo de recursos y desarrollando sistemas circulares, en consonancia con el Nuevo Plan de acción para la economía circular<sup>1</sup> y centrando el interés en los productos sostenibles, los sectores con un uso intensivo de materiales y energía y en los modelos empresariales circulares.

La Oficina Presupuestaria, que ostenta la representación del Punto de Contacto Nacional del Programa LIFE en España, realizará acciones para la promoción de este subprograma a través de reuniones de asesoramiento y eventos regionales organizados por convocatoria, *Infodays* nacional, conferencias, seminarios, etc.

### 6.1.3 Seguimiento del Pacto por una economía circular

El pacto por una EC<sup>83</sup> es una iniciativa que busca internalizar los principios de la EC en el ámbito de la empresa, promoviendo el establecimiento de métricas que permitan evaluar la mejora continua.

Atendiendo a los informes de seguimiento elaborados para el anterior periodo, se elaborarán nuevas propuestas que faciliten a las entidades implantar o mejorar la elaboración de los informes de sostenibilidad a incluir en el estado de información no financiera, especialmente la de materiales y residuos.

### 6.1.4 Segundo consejo de economía circular

El Consejo de EC<sup>84</sup> es un modelo de colaboración público-privada, formado por agentes representativos de entidades económicas, ambientales y sociales implicados en el cambio de modelo hacia una economía circular, así como personal con experiencia académica. El Consejo completa la gobernanza de la EEEC y se le asigna una doble función de canalizar y expresar las inquietudes, necesidades y propuestas del sector al que representan y facilitar la difusión y transmisión inversa de la información disponible en las administraciones, así como hacerse eco del resto de asociaciones comerciales para trabajar conjuntamente en la cadena de valor, especialmente durante la elaboración del Plan de Acción.

---

<sup>83</sup> [Pacto por una Economía Circular](#)

<sup>84</sup> [Consejo de Economía Circular](#)

La validez del Consejo es trienal, por lo cual, al concluir su mandato, se formalizará un nuevo Consejo.

### **6.1.5 Boletín de economía circular**

Con el fin de transmitir información práctica y de interés relativa a EC, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico continuará con la publicación periódica<sup>85</sup> de un boletín de noticias dirigido a la totalidad de las personas físicas y/o jurídicas dedicadas a la actividad económica. Se trata de una herramienta de comunicación y dinamización de la economía circular en España donde se recogen tanto las acciones emprendidas desde el propio Ministerio, como aquellas puestas en marcha por otras administraciones junto con otra información relevante sobre la economía circular.

### **6.1.6 Buenas prácticas de economía circular**

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, continuando con la labor iniciada en el I PAEC, elaborará un nuevo Catálogo de Buenas Prácticas de Economía Circular (CBPEC)<sup>86</sup> que permita poner en común y compartir prácticas innovadoras, acometidas por entidades públicas y privadas, comprometidas con el medio ambiente, el desarrollo y crecimiento sostenible, el reciclado y otros pilares sobre los que se sustentan los principios de la EC. Con el fin de apoyar y facilitar los flujos de información entre el personal investigador, las administraciones públicas y el tejido empresarial e industrial, así como con entidades sociales, organizaciones y asociaciones, este catálogo será publicado tanto en castellano como en inglés.

### **6.1.7 Convenio de colaboración entre las Asociaciones de reciclaje y el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico**

La producción anual de residuos ha experimentado un aumento paulatino a lo largo de las últimas décadas. A esto hay que sumarle la existencia de cada vez más tipologías de materiales o mezclas complejas de materias y la dificultad de realizar un correcto tratamiento por parte de las empresas gestoras especializadas en la materia que permita un reciclaje de calidad.

Por ello, se hace imprescindible crear espacios de encuentro de entidades dedicadas al diseño de producto y entidades de reciclaje donde se definan criterios para que durante la fase de diseño de un producto se pueda maximizar el reciclaje de los materiales sin reducir el comportamiento de los materiales, evitando la contaminación con sustancias que puedan afectar a la salud humana o el medioambiente.

Se invitará a que las asociaciones de reciclaje compartan sus conocimientos y propuestas a través de reseñas en el Boletín de Economía Circular.

## **6.2 Impulso de la economía circular en la sociedad**

La persona consumidora es una pieza clave en el éxito de la transición hacia una sociedad circular, por lo que es necesario abordar la sensibilización de la ciudadanía respondiendo a los tres grandes desafíos que tiene por delante: aprender a comprar o consumir con criterios que

---

<sup>85</sup> [Boletín de Economía Circular](#)

<sup>86</sup> [Buenas Prácticas de Economía Circular](#)

vayan más allá de autosatisfacer sus propias necesidades o requerimientos; aprender a utilizar los productos e insumos de forma coherente con la disponibilidad de recursos; y aprender a desechar, no bajo el canon tradicional de usar y tirar, sino según patrones de sostenibilidad, de forma que se permita la reutilización y el reciclado.

Una verdadera transición a una economía circular inclusiva requiere de la movilización de la totalidad de sectores de la sociedad. Según estudios generales, las mujeres son responsables del 80 % de las decisiones de compra que, si bien sólo equivalen al 20 % de los ingresos domésticos, incluyen la mayoría de productos básicos, como alimentos y bebidas, ropa y calzado y productos de limpieza, algunos de los cuales responsables del uso desmesurado de plásticos de un solo uso. En este sentido, las mujeres se tornan como actores clave para liderar el tránsito hacia un patrón circular, dado que son más sensibles a cuestiones ambientales y de salud, mostrando mayor predisposición por la compra de productos bajo etiquetados ambientales o alimentos ecológicos, y por reducir la generación de residuos y aprovechar las opciones de reutilización o reciclaje existentes.

### **6.2.1 Campaña de información sobre nueva normativa de interés en EC**

La implicación ciudadana tiene una especial importancia en el avance hacia una economía circular, ya que la toma de decisiones de consumo de productos y servicios tiene un impacto directo sobre el uso de recursos y la generación de residuos. Solo a través de un consumo responsable se podrá avanzar en la jerarquía de residuos, priorizando la prevención, y para ello se debe contar con la información adecuada. En este sentido, además, actuaciones como la separación en origen de los residuos domésticos es responsabilidad de todas las personas, y es clave implicar a la sociedad en su conjunto, para fomentar un reciclado de calidad que permita alcanzar los objetivos comunitarios.

Con el fin de mantener a la ciudadanía informada sobre la nueva normativa de interés en materia de economía circular, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico desarrollará una serie de herramientas de divulgación y concienciación para facilitar la comprensión y fomentar la implicación de la ciudadanía en la aplicación de la normativa.

### **6.2.2 Divulgación y sensibilización del sector del regadío y de las personas consumidoras finales sobre los beneficios de la reutilización de aguas depuradas**

El uso de agua regenerada para la producción de alimentos presenta reticencias por parte de la sociedad, tanto en el sector productor como en las personas consumidoras finales, por lo que resulta necesario realizar una labor de divulgación y sensibilización que explique las claras ventajas que conlleva su uso, tanto desde el punto de vista medioambiental, del aseguramiento de las dotaciones de riego, como de la seguridad y el seguimiento que se efectúa de esta tipología de agua.

Para poder llegar al público objetivo parece conveniente involucrar a los grupos de interés tales como comunidades de regantes, organizaciones ecologistas, grupos de personas consumidoras, asociaciones profesionales y a la ciudadanía en general, etc. También habrá que llevar a cabo acciones dirigidas a los mercados de exportación, para resaltar las ventajas del uso de aguas regeneradas.

### **6.2.3 Impulso al análisis de las dimensiones sociales de la transición a la economía circular, con foco específico en la igualdad de género.**

Se impulsará el análisis de las dimensiones sociales de la transición a la economía circular, especialmente la igualdad de género. En este sentido, la economía circular formará parte al menos de los estudios que está previsto desarrollar en el marco de las siguientes medidas del Plan Estratégico para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres 2022-2025<sup>87</sup>:

- 180. "Impulso a la formulación de indicadores de género para la obtención y difusión de datos en materia de emprendimiento verde y emprendimiento rural de las mujeres". Aunque en el marco de esta medida del Plan Estratégico ya se ha publicado en 2023 una base de datos e informe en dicha materia que incluye datos desagregados sobre Economía Circular, se actualizará evolutivamente dicha base de datos durante el periodo de implementación del II PAEC.
- 190. "Lanzamiento de una publicación periódica sobre las mujeres en la transición ecológica que presente datos desagregados por sexo e indicadores de género respecto a la situación y evolución de la participación de mujeres y hombres en los distintos ámbitos de la transición ecológica". Entre sus ámbitos de análisis incluirá distintas dimensiones de la transición a la economía circular, no solo en el sistema de indicadores cuantitativos (sobre empleo, etc.) sino además como tema cualitativo específico de profundización.
- 315. "Incorporación de la dimensión de género al análisis sobre la huella ecológica de diferentes pautas de producción, de consumo y de gestión de residuos". Este estudio abordará con enfoque de género diversos ejes clave de la Economía Circular.

### **6.2.4 Campañas de divulgación y sensibilización sobre desperdicio alimentario**

La concienciación y sensibilización de la sociedad sobre la importancia del aprovechamiento de los alimentos, además de contribuir a la prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario, promueve la protección del medio ambiente y los sistemas alimentarios más sostenibles en línea con los modelos de economía circular.

El objetivo de las campañas es contribuir a la concienciación de todos los sectores de la sociedad, recuperando el valor de los alimentos que conforman el patrimonio gastronómico cultural nacional de España para frenar el desperdicio de alimentos y su impacto sobre el medio ambiente. Estas campañas se destinan al público en general mediante su difusión a través de los medios de comunicación.

### **6.2.5 Premio «Alimentos de España a la iniciativa para la reducción del desperdicio alimentario»**

En el ámbito de los "Premios Alimentos de España"<sup>88</sup> que desde 1987 desarrolla el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación como instrumento de promoción y apoyo al sector agroalimentario, se ha incorporado una nueva categoría premiada: «Alimentos de España a la

---

<sup>87</sup> [https://www.inmujeres.gob.es/areasTematicas/AreaPlanificacionEvaluacion/docs/PlanesEstrategicos/Plan\\_Estrategico\\_2022\\_2025.pdf](https://www.inmujeres.gob.es/areasTematicas/AreaPlanificacionEvaluacion/docs/PlanesEstrategicos/Plan_Estrategico_2022_2025.pdf)

<sup>88</sup> [Premio Alimentos de España](#)



iniciativa para la reducción del desperdicio alimentario». Esta categoría tiene como fin premiar los mejores programas e iniciativas para la reducción de las pérdidas y el desperdicio alimentario y de valorización de los alimentos desechados<sup>89</sup>.

### 6.2.6 Campaña de comunicación sobre reparabilidad

Con el fin de promover el consumo sostenible mediante la reparación y la reutilización de bienes de consumo viables, la Comisión Europea junto con los Estados Miembros aprobó la Directiva 2024/1799<sup>90</sup> que tiene por objeto aumentar la reparación de los bienes de consumo defectuosos y la reutilización de los bienes dentro y fuera de la garantía legal. Se persigue promover la reparación como medida correctora durante el período de la garantía legal y proporcionar nuevas herramientas a las personas consumidoras y a las empresas para promover la reparación fuera de la garantía legal.

Además de perseguir los objetivos principales de protección de las personas consumidoras y realización del mercado único, la propuesta contribuye de manera complementaria a un elevado nivel de protección del medio ambiente al brindar oportunidades para la economía circular, limpia y ecológica.

El Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030 realizará una campaña de comunicación destinada a informar a las personas consumidoras sobre la posibilidad de la reparación y sus ventajas.

### 6.2.7 Guía de recomendaciones frente a la obsolescencia

Uno de los objetivos de la Unión Europea en su Plan de acción de economía circular<sup>1</sup> es combatir la obsolescencia prematura de los productos para mejorar su durabilidad, incrementar el contenido de material reciclado y restringir la puesta en mercado de determinados productos de un solo uso. A este respecto, diversos estudios destacan que la vida útil de los bienes de consumo se ha reducido como consecuencia del cambio de preferencias de las personas consumidoras, especialmente en los dispositivos eléctricos y electrónicos, pudiendo deberse a la compra de otros nuevos por presentar una mayor funcionalidad o por estilismo (obsolescencia percibida), por incompatibilidades con nuevos software o tecnologías (obsolescencia técnica) y, en algunos casos, por prácticas de obsolescencia programada en el diseño que implican una reducción significativa de su vida útil (obsolescencia material o funcional).

Cada elección de compra, de consumo o de hábito, tiene un impacto directo sobre el uso de recursos y los residuos generados, por lo que un cambio en las prioridades de una persona consumidora empoderada provoca un cambio en el mercado, impulsando a las empresas a cambiar para adaptarse a las nuevas necesidades.

---

<sup>89</sup> Normativa de aplicación:

- [Orden APA/379/2023, de 8 de abril, por la que se establecen las bases reguladoras de la concesión de los Premios Alimentos de España.](#)
- [Extracto de la Orden de 14 de mayo de 2023, por la que se convoca el Premio Alimentos de España, 2023.](#)

<sup>90</sup> [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](#)

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico realizará una guía de recomendaciones destinada a la ciudadanía para informarles sobre la obsolescencia prematura en cada una de sus tipologías, capacitándoles de información para que tomen decisiones informadas.

### **6.2.8 Campaña escolar para promover consumo circular y responsable**

El Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030 organiza anualmente el concurso escolar “Consumopolis”<sup>91</sup>, junto con la mayoría de las comunidades autónomas, con el objetivo de que tanto el profesorado como el alumnado reflexione y conozca diferentes temas relacionados con el consumo, sensibilizando acerca de la importancia que tienen sus decisiones como personas consumidoras en la adquisición de bienes y en la utilización de servicios, así como en aspectos relacionados con economía doméstica, seguridad, calidad, alimentación, eficiencia energética, etc. y, en general, con el consumo reflexivo, saludable y crítico que tenga en cuenta el respeto a su entorno medioambiental y social.

El lema genérico del concurso es el consumo responsable y cada edición anual se consagra a un tema específico relacionado con el mismo.

### **6.2.9 Promover la economía circular en las empresas y entidades de la economía social**

En el marco de la Estrategia Estatal de Economía Social 2023-2027<sup>92</sup>, la DG del Trabajo Autónomo, de la Economía Social y de la Responsabilidad Social de las Empresas del Ministerio de Trabajo y Economía Social, pretende aumentar el nivel de conocimiento en materia de economía circular en el ecosistema que conforma la Economía Social.

Así mismo, pretende dar a conocer, visibilizar e impulsar las buenas prácticas del sector en la materia objeto del Plan de Acción, a través del desarrollo de acciones de sensibilización y difusión entre otras.

### **6.2.10 Fortalecer líneas de ayudas a empresas y entidades de la economía social en el ámbito de la economía circular**

El Ministerio de Trabajo y Economía Social se encargará de revisar las líneas de ayuda/fomento en materia de economía circular para garantizar el acceso a las mismas por parte del ecosistema de entidades de la Economía Social, además de contribuir a la difusión de las líneas de ayuda existentes.

Con esta medida se propone fomentar el diálogo y la colaboración entre el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el ecosistema de la economía social.

## **6.3 Sensibilización sobre el medio natural**

El modelo de economía lineal comporta impactos negativos sobre el medio natural en forma tanto de sobreexplotación de recursos como de contaminación por residuos. Por ello, es

---

<sup>91</sup> [Consumopolis](#)

<sup>92</sup> [Estrategia Estatal de Economía Social 2023-2027](#)

necesario sensibilizar al conjunto de la población sobre cómo los principios de la EC contribuyen a preservar y mejorar el capital natural.

Debido a la acuciante problemática de contaminación marina que sufren las costas españolas, especialmente referido a las basuras marinas, es necesario reforzar la sensibilización en este ámbito tanto a la sociedad en general como a los sectores implicados.

### **6.3.1 Difusión y sensibilización de la problemática de las basuras marinas**

En el marco de la protección del medio marino, y con el fin de conseguir una visibilidad en el ámbito nacional que favorezca y promueva el conocimiento del problema que las basuras marinas generan, se han desarrollado una serie de acciones dirigidas a la difusión y sensibilización del público, que permitan acercar a la sociedad a esta problemática.

Estas acciones, establecidas dentro del segundo programa de medidas de las Estrategias Marinas de España<sup>93</sup>, incluyen de forma específica: la creación de un programa “apadrina tu playa”, para la preservación ambiental de las playas y la concienciación respecto a esta problemática; y un programa de sensibilización dirigido a la agricultura con el fin de prevenir la generación de basuras marinas de origen agrícola, ya que este sector, como cualquier actividad profesional, genera una gran variedad de residuos, y en algunas demarcaciones marinas españolas se muestra como un problema relevante en cuanto a la llegada de residuos al mar.

### **6.3.2 Fomento de la economía circular en las zonas pesqueras y acuícolas, a través del desarrollo local participativo**

En el programa FEMPA<sup>94</sup> para España, dentro de la prioridad 3 se establecen las acciones dirigidas al Desarrollo Local Participativo, que llevarán a cabo los Grupos de Acción Local del sector pesquero, a través de las prioridades establecidas en sus estrategias. Estas estrategias contemplan diferentes objetivos, entre los que se encuentra el impulso y aprovechamiento del patrimonio medioambiental de las zonas pesqueras y acuícolas, incluidas las operaciones de mitigación del cambio climático.

Para el cumplimiento de este objetivo, se desarrollarán proyectos dirigidos, entre otros, al fomento de la economía circular en las zonas pesqueras y acuícolas, a través del desarrollo local participativo.

Históricamente, dentro de esta medida, se han financiado gran variedad de proyectos de economía circular.

Las entidades beneficiarias de estas medidas son: agrupaciones constituidas como Grupos de Acción Local, operadores privados que contribuyan a los objetivos de las estrategias, sector público o entidades sin ánimo de lucro.

Las CCAA que tienen previsto sacar convocatorias para estas medidas son: Andalucía, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Ceuta, Valencia, Galicia, Murcia y País Vasco.

---

<sup>93</sup> [Programa de medidas del segundo ciclo de Estrategias Marinas](#)

<sup>94</sup> [Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura \(FEMPA\)](#)

### 6.3.3 Formación sobre economía circular en el sector pesquero

Con el fin de proporcionar información útil y relevante a las empresas que ponen envases en el mercado de aquellos sectores más próximos a la pesca (conservas, alimentación, congelados...), la Dirección General de Ordenación Pesquera y Acuicultura de la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación organizará una acción formativa en formato de *webinar*, pudiendo participar unidades de la Administración General del Estado y agentes sociales.

La formación se estructurará en dos bloques:

1. Presentación de la Red Nacional de los Espacios de Conocimiento por la Secretaría General de Pesca como instrumento para el aprendizaje e interacción entre los espacios de conocimiento; un canal de información, comunicación y difusión de las actividades realizadas para contribuir a la transferencia de conocimiento en el marco de la estrategia de crecimiento azul.
- Presentación de trabajos de economía circular en el sector pesquero: cómo se está trabajando desde la extracción a las personas consumidoras. Participarán entidades (públicas o privadas) exponiendo proyectos exitosos relacionados con la circularidad en el sector pesquero.

## 7 Línea de investigación, innovación y competitividad

Para una transición óptima, equilibrada y eficaz hacia una EC, las políticas, actuaciones y medidas destinadas a favorecer la investigación, el desarrollo y la innovación son un elemento clave. Estas medidas tienen por objeto impulsar el desarrollo y aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías, así como promover la investigación e innovación en procesos, servicios y modelos de negocio, reforzando la competitividad de la economía española.

La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (EECTI) es el instrumento marco necesario para el fortalecimiento del sistema español de I+D+I, en el que quedan establecidos los objetivos generales a alcanzar durante el período 2021-2027 ligados al fomento y desarrollo de las actividades de I+D+I en España.

La ya vigente EECTI 2021-2027 se estructura en dos Planes Estatales de Investigación Científica y Técnica y de Innovación, estando actualmente operativo el Plan Estatal 2024-2027. Estos planes son el principal instrumento de la AGE para el desarrollo y consecución de los objetivos de la EECTI 2021-2027 y de la Estrategia Europa 2020, e incluye las ayudas estatales destinadas a la I+D+I, que se otorgan preferentemente a través de convocatorias en régimen de concurrencia competitiva. Asimismo, dentro del Programa Estatal dedicado a los recursos humanos se incluyen las actuaciones destinadas a favorecer la formación e incorporación de recursos humanos en I+D+I en un plano de igualdad de hombres y mujeres. En este marco se encuadran las medidas dirigidas a impulsar la I+D+I orientada a introducir la circularidad en el tejido productivo español.

### 7.1 Proyectos para mejorar la circularidad

En la transición a la EC, la investigación y la innovación desempeñan un papel fundamental para mejorar la circularidad en el uso de las sustancias, materiales y productos y para abrir oportunidades de negocio y empleo. Por lo tanto, las actuaciones de I+D+I deben abarcar desde

los procesos de fabricación hasta el cambio en los modelos de negocio, persiguiendo retos ambiciosos como: la búsqueda de nuevos materiales que no incrementen los impactos ambientales pero que permitan el aprovechamiento de nuevos recursos y reduzcan el consumo de materias primas vírgenes, incluidos los residuos; investigaciones para reducir el uso de materiales auxiliares y el empleo de sustancias peligrosas, apostando por el ecodiseño para permitir la reutilización de los mismos; investigaciones en nuevas tecnologías que reduzcan la generación de residuos y/o mejoren la gestión de los mismos, como un reciclaje que permita un *upcycling*, minimizando el volumen de residuos que van a vertedero o incineración; investigación planificada o estudios críticos encaminados a adquirir nuevos conocimientos y aptitudes que puedan ser útiles para desarrollar nuevos productos, procesos o servicios, o permitan mejorar considerablemente los ya existentes, etc. En definitiva, se trata del impulso de I+D+I con proyectos que contribuyan de forma sustancial a la transición hacia una economía circular.

### 7.1.1 Proyectos CDTI de I+D+I empresarial sobre economía circular

Los Proyectos CDTI de I+D+I empresarial, dado su carácter *bottom up*, pueden desarrollar tecnologías vinculadas a la economía circular en función de las necesidades y propuestas de las empresas. Se trata de proyectos empresariales de I+D+I que pueden comprender actividades de investigación industrial, de desarrollo experimental y de innovación tecnológica y que abordan directamente o consideran en su planteamiento problemáticas y desarrollos relacionados con la economía circular, con el uso sostenible de materiales y recursos, la descarbonización de procesos industriales, la reducción en la generación de residuos y/o su reutilización y la adaptación necesaria para el cumplimiento del principio de circularidad.

La medida considera y apoya proyectos de I+D+I de todo tipo de sectores y muy especialmente los relacionados con el uso sostenible, reutilización y reciclaje del agua y otros materiales y recursos fundamentales, incluidas las materias primas minerales y especialmente las consideradas como MMPPFF. Con esta medida el CDTI contribuye por la vía de la I+D+I empresarial a los esfuerzos de España por lograr una economía circular y descarbonizada, contribuyendo a aumentar nuestra autonomía estratégica. Los diferentes proyectos apoyados por el CDTI reunidos en esta actuación convergen con el fin de promover la innovación y el desarrollo tecnológico entre las empresas españolas, mejorar su nivel tecnológico y, a término, su competitividad, además de impulsar la economía circular.

Como se ha indicado, la medida tiene carácter horizontal pues el CDTI apoya proyectos de todo tipo de tecnologías y de empresas de cualquier sector pero que en todos los casos consideran objetivos y actuaciones relacionadas con la economía circular.

### 7.1.2 Proyectos de Horizonte Europa - Economía Circular con participación española

Horizonte Europa<sup>95</sup> es el noveno Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea para el período 2021-2027, y es el instrumento fundamental para llevar a cabo las políticas de investigación e innovación (I+I) de la UE. El objetivo general del programa es alcanzar un impacto científico, tecnológico, económico y social de las inversiones de la UE en I+I,

---

<sup>95</sup> [Horizonte Europa](#)

fortaleciendo de esta manera sus bases científicas y tecnológicas y fomentando, a su vez, la competitividad de los Estados miembros.

Con un foco claro en el impacto, Horizonte Europa busca ser un programa que ayude al cumplimiento de los objetivos marcados en las políticas y los compromisos de la UE; y, de un modo muy particular en todo lo referido al Pacto Verde Europeo, en el que se incluye este II PAEC.

En este sentido, la investigación e innovación en el ámbito de la economía circular se abordan en distintas partes del programa y, de manera muy específica, en el Clúster 6: Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales, Agricultura y Medio Ambiente. En el ámbito de los recursos naturales merece especial atención el enfoque circular de las materias primas minerales, y en particular las MMPPFF.

### **7.1.3 Apoyo a la innovación relacionada con la bioeconomía circular en el sector agroalimentario y forestal**

La innovación en los sectores agroalimentario y forestal resulta imprescindible para reconsiderar la manera actual de extraer, producir, consumir, y transformar los residuos en productos de alto valor añadido, siguiendo los principios de la bioeconomía circular. El apoyo a la innovación es un factor importante para alentar la transición de una economía lineal a una circular y, además, contribuye a la competitividad y a la modernización de los sectores agroalimentario y forestal.

Para apoyar esta innovación existen las ayudas de cooperación de la Asociación Europea de Innovación para la productividad y sostenibilidad agrícola (AEI-Agri) para las agrupaciones operativas que implementan proyectos innovadores, incluidas dentro de la política de desarrollo rural de la PAC y cofinanciadas por FEADER al 80 %.

En el Plan Estratégico de la PAC de España 2023-2027 el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha aumentado las ayudas a proyectos supraautonómicos para fortalecer la innovación AEI-Agri en los sectores agroalimentario y forestal. Estos proyectos contribuirán al objetivo transversal de la PAC 2023-2027 y adicionalmente a cualquiera de los 9 objetivos específicos, entre los que se encuentra el objetivo nº 8 en el que se incluye la bioeconomía circular.

### **7.1.4 Investigación para lograr fuentes alternativas de ingredientes para piensos de engorde en acuicultura, de acuerdo con los principios de la economía circular y la sostenibilidad**

A través del objetivo estratégico número 4 del documento estratégico “Contribución de España a las Directrices Estratégicas para una Acuicultura de la UE más Sostenible y Competitiva 2021-2023” y, concretamente, la segunda línea de trabajo, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación fomenta la resolución de los retos científico-tecnológicos de la actividad acuícola.

En acuicultura es necesario garantizar que la investigación, la innovación y la gestión del conocimiento respondan de forma más rápida a los desafíos y las oportunidades existentes y futuras del sector, evitando la duplicación de esfuerzos, y asegurando las sinergias.

Desde la estrategia, se fomentan medidas dirigidas a promover proyectos en determinados retos. Concretamente, en la medida 1, orientada a retos de producción, se encuentra la acción

1, “retos en alimentación y nutrición”, entre los que se encuentra el estudio de fuentes alternativas de ingredientes (insectos, macro y microalgas, extractos vegetales, especies infrautilizadas, proteínas y lípidos de origen microbiano, subproductos transformados de origen animal y vegetal, etc.) para piensos de engorde en acuicultura, de acuerdo con los principios de la economía circular y la sostenibilidad.

La acuicultura, el sector de producción de alimento que más crece en la actualidad, demanda nuevas materias primas ricas en ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega-3, compuestos estos, saludables para las personas consumidoras. Varios proyectos tienen como objetivo la producción de biomasa de invertebrados marinos como nuevas fuentes de omega-3 para la acuicultura mediante la cría con material de desecho procedente de la industria agroalimentaria, permitiendo la revalorización de este recurso.

El objetivo es poder utilizar subproductos vegetales (podas, descartes, *by-products* de industrias conserveras y de zumos, frutas que no alcanzan la calidad comercial por estar dañadas por climatología adversa, frutos que no se recogen por escaso valor de comercialización, etc.) como alimento de base para organismos invertebrados (insectos, poliquetos, etc.) que a su vez puedan ser utilizados como fuente de proteínas y ácidos grasos omega-3 en la composición de los piensos que se usan para acuicultura, y que puedan sustituir adecuadamente a los ingredientes.

Además, desde el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se dará apoyo tecnológico a las empresas del sector agroalimentario que quieren dar valor añadido a sus subproductos para su uso en la alimentación acuícola y contribuir al desarrollo de la economía circular.

### **7.1.5 Ayudas a proyectos industriales de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la industria manufacturera**

El Ministerio de Industria y Turismo impulsa un programa de ayudas con el objeto de incentivar la transformación del sector industrial en clave ecológica y sobre la base de la neutralidad climática y la economía circular, mediante la ejecución de planes de innovación y sostenibilidad.

Para ello, se conceden ayudas a proyectos de investigación industrial, desarrollo experimental, innovación en materia de organización y en materia de procesos, así como inversiones de carácter innovador destinadas a la protección del medio ambiente o al ahorro energético y energías renovables en el ámbito de la industria manufacturera.

Para recibir esta ayuda, los proyectos deben encuadrarse en alguna de las prioridades temáticas que establece la normativa, entre las que se incluyen la Economía circular y la ecoinnovación aplicadas a la cadena de valor.

### **7.1.6 Estudios de prefactibilidad de proyectos de biogás para uso térmico y/o eléctrico y/o transporte**

El programa tiene como objetivo fomentar el desarrollo del biogás en España en cumplimiento con las Líneas de acción 41 y 43 Hoja de Ruta del Biogás<sup>96</sup> dentro del hito 114 del PRTR.

---

<sup>96</sup> [Hoja de ruta del biogás](#)



Concretamente, consiste en promover la realización de proyectos de producción de biogás mediante digestión anaerobia para su uso térmico y/o eléctrico y/o transporte haciendo estudios de prefactibilidad sin coste para el solicitante.

Los proyectos que se van a estudiar son los que presenten las posibles entidades promotoras con interés en ejecutar proyectos de producción de biogás, mediante digestión anaerobia con sustratos procedentes de explotaciones agrarias, industrias u otros, excluidos los residuos de gestión municipal que no sean biorresiduos según la definición del artículo 2 de la Ley 7/2022<sup>3</sup> y lodos de EDAR municipales que no sean un cosustrato, para uso térmico y/o eléctrico.

Por otro lado, estos estudios aportaran al solicitante la información necesaria para valorar la viabilidad técnica y económica del proyecto objeto del estudio, así como una aproximación al presupuesto de ejecución.

Las solicitudes de estudios de prefactibilidad para uso térmico y/o eléctrico contarán con sustratos procedentes de explotaciones agrarias, industrias u otros (excluidos los residuos de gestión municipal y lodos de EDAR). Las solicitudes de prefactibilidad para el transporte de biometano tendrán sustratos de explotaciones agrarias, industrias u otros (excluida la fracción orgánica de los residuos municipales, pero incluyendo biogás de vertedero o de lodos de EDAR).

Con la información inicial de las características de los sustratos, aportada por el solicitante, se analizarán y valorarán dichos sustratos para ver si es viable la proyección de instalaciones para su transformación en biogás o biometano. El plazo máximo de ejecución del programa será de 30 meses.

## 8 Línea de empleo y formación

La transición hacia una EC está provocando un importante impacto en el mercado laboral, bien mediante la apertura de nuevas oportunidades de empleo, la reconversión o transformación de puestos de trabajo ya existentes, o, directamente, la desaparición de otros. A estos efectos, que producen consecuencias diferentes sobre diversos territorios y sectores, el mercado laboral debe responder con la creación de nuevos empleos y la reorientación o transformación de los ya existentes, teniendo además en cuenta la perspectiva de género y la atención a colectivos especialmente desfavorecidos y otorgando especial importancia a los procesos de capacitación profesional.

En esta transición ecológica y del mercado de trabajo son fundamentales los procesos de formación de las personas trabajadoras, tanto desempleadas como ocupadas, dado que los déficits de competencias son uno de los principales impedimentos en sectores estrechamente relacionados con la transformación hacia una economía sostenible y, además, la formación es una de las mejores herramientas para reducir desigualdades y promover la integración social de las personas jóvenes, las mujeres y las que se encuentran en riesgo de exclusión social, entre otras, así como para el desarrollo territorial, incluyendo las regiones rurales, desfavorecidas, o los territorios demográficamente deprimidos.

Una transición justa e inclusiva hacia la circularidad exige una mayor participación de las mujeres en todo el espectro laboral de la economía circular y no solo en las actividades asociadas al sector informal y con bajos niveles de productividad y uso de la tecnología. Según datos del INE, si bien el porcentaje de mujeres graduadas en educación superior en 2021 es un 54,2 % en 2021 sólo el 13,2 % de personas graduadas en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería, industria y



construcción son mujeres<sup>97</sup>. La formación superior como recurso para conseguir una mayor proyección laboral se refleja también en las estadísticas e indicadores del Instituto Europeo para la Igualdad de Género. De entre los cargos de especial responsabilidad en la toma de decisiones de las grandes compañías cotizadas españolas de todos los sectores, el papel de la mujer resulta ser de menor relevancia al no ocupar estos puestos con la misma frecuencia que los hombres. Por ejemplo, según datos de la segunda mitad del 2023, para presidentes<sup>98</sup> o CEO<sup>99</sup> la presencia de la mujer queda reducida, respectivamente, al 11,8 % y 2,9 % de los cargos, frente al 88,2 % y 97,1 % de ocupación de los hombres. La distribución es similar en otros cargos de responsabilidad como, por ejemplo, puestos ejecutivos, aunque menos acusada.

Cifras como estas, que pueden suponerse un reflejo de la situación genérica en el resto del tejido empresarial español, son las que la presente línea de actuación del PAEC pretende equilibrar, aprovechando la transición al modelo circular como oportunidad y palanca tractora del cambio. Por ello, se han incorporado diversas actuaciones de formación y empleo, en las condiciones de trabajo que enuncia la Ley Orgánica 3/2007<sup>100</sup>, con las que anticipar las necesidades y fomentar el desarrollo de capacidades y otras medidas de apoyo a la creación de empleo vinculado con la EC, que mejore la calidad y el acceso al mismo en un plano de igualdad de hombres y mujeres para alcanzar la transición justa. Cerrar la brecha de género no solo es justo, sino que también ayuda a acelerar la transición a la economía circular.

## 8.1 Formación en EC

Con el objeto de hacer posible una transición hacia la EC que sea equilibrada y justa, resulta esencial que ésta pase a formar parte también de las políticas de empleo y de formación, de modo que las personas trabajadoras se adapten al nuevo modelo. Así, esta transición se apoyará, fundamentalmente, en la creación y actualización de formaciones específicas y adquisición de competencias en EC y sostenibilidad.

### 8.1.1 Creación y actualización de especialidades formativas incluidas en el Catálogo de Especialidades Formativas del Sistema Nacional de Empleo

A partir de nuevos estudios prospectivos<sup>101</sup>, como los desarrollados por el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE), la Fundación Biodiversidad y la Oficina Española de Cambio Climático y dando continuidad a la medida 8.1.5 del I PAEC, se llevará a cabo una actualización y ampliación de la oferta formativa del Catálogo de Especialidades Formativas del Sistema Nacional de Empleo elaborando una oferta formativa específica para la economía verde y circular, basada en las necesidades detectadas y los yacimientos de empleo asociados a la mitigación y

---

<sup>97</sup> [https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INESeccion\\_C&cid=1259925481712&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param1=PYSDetalle&param3=1259924822888](https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259925481712&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param1=PYSDetalle&param3=1259924822888)

<sup>98</sup> [https://eige.europa.eu/gender-statistics/dgs/indicator/wmidm\\_bus\\_bus\\_wmid\\_comp\\_compbm](https://eige.europa.eu/gender-statistics/dgs/indicator/wmidm_bus_bus_wmid_comp_compbm)

<sup>99</sup> [https://eige.europa.eu/gender-statistics/dgs/indicator/wmidm\\_bus\\_bus\\_wmid\\_comp\\_compex](https://eige.europa.eu/gender-statistics/dgs/indicator/wmidm_bus_bus_wmid_comp_compex)

<sup>100</sup> [Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres](#)

<sup>101</sup> <https://www.sepe.es/HomeSepe/que-es-el-sepe/comunicacion-institucional/publicaciones/publicaciones-oficiales/listado-pub-mercado-trabajo.html>  
[Estudio de empleo y Transición Ecológica](#)  
[Impacto económico, de empleo, social y sobre la salud pública del plan nacional integrado de energía y clima 2021-2030](#)

adaptación al cambio climático, así como a la restauración, conservación y gestión de la biodiversidad. La generación y actualización de especialidades técnico-profesionales en el ámbito verde estará acompañada de un proceso similar para las especialidades transversales (*soft skill*) referidas a la sostenibilidad.

### 8.1.2 Actualización permanente del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

Todas las cualificaciones diseñadas y actualizadas por el Instituto Nacional de las Cualificaciones, las cuales se hallan en la base de las diferentes ofertas del sistema de formación profesional, han sido diseñadas o actualizadas teniendo en cuenta la normativa en materia medio ambiental y la búsqueda del desarrollo de la economía sostenible e impactan en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales<sup>102</sup> de dos posibles formas:

- a) Incorporando realizaciones profesionales y/o criterios de realización en aquellas unidades de competencias que no tienen por competencia general la economía circular.
- b) Diseñando y/o actualizando cualificaciones cuya competencia general está íntimamente ligada con la materia.

En este sentido, en los últimos años han sido publicadas varias cualificaciones profesionales<sup>103</sup>, todas ellas estrechamente relacionadas con este ámbito. Además, actualmente se encuentran en fase de estudio y análisis, actualización, revisión o en proceso de tramitación normativa, las siguientes cualificaciones profesionales:

- Gestión ambiental y de economía circular.
- Gestión y operaciones de plantas de biogás/metano.
- Supervisión y control de operaciones de producción, almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable.
- Montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
- Gestión de parques eólicos.
- Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.

### 8.1.3 Inclusión del módulo profesional de sostenibilidad aplicada al sistema productivo

El Real Decreto 659/2023<sup>104</sup>, prevé la inclusión, en todos los ciclos formativos de grado medio y grado superior de formación profesional, de un módulo profesional de sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

---

<sup>102</sup> [Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales](#)

<sup>103</sup> - EOC732\_2 - Colocación de sistemas de aislamiento térmico, acústico y de protección al fuego o frente al radón en obras de construcción.

- ENA710\_2 - Instalación y mantenimiento de sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

- ENA711\_3 - Gestión de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

- ENA739\_3 - Auditoría energética.

- HOT743\_3 - Ecoturismo.

- AFD160\_2 - Guía por itinerarios en bicicleta y vehículos de movilidad personal.

- AMI\_506\_2 - Montaje y mantenimiento de instalaciones térmicas en edificios.

<sup>104</sup> [Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional](#)

Este módulo tendrá como finalidad el desarrollo de conocimientos y competencias básicas en economía verde, sostenibilidad e impacto ambiental de la actividad, así como las condiciones en que las exigencias de la transición ecológica modifican los procesos productivos del sector correspondiente.

El currículo básico del módulo profesional “Sostenibilidad aplicada al sistema productivo”, de 30 horas de duración, comprenderá los siguientes resultados de aprendizaje:

- Identificar los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad, teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.
- Caracterizar los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.
- Establecer la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.
- Proponer productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.
- Realizar actividades sostenibles, minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.
- Analizar un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.

## 8.2 Fomento de los empleos circulares

La transición a una economía más circular generará oportunidades en muchos sectores en los que, además, se crearán nuevos puestos de trabajo de calidad, especialmente en los niveles de cualificación media y de incorporación al mercado.

Este impacto positivo sobre el mercado laboral se debe, fundamentalmente, a las actividades como el reciclaje o la refabricación, al desarrollo de la logística inversa a escala local en las pequeñas y medianas empresas y al incremento del emprendimiento, la innovación y la nueva economía basada en los servicios.

### 8.2.1 Estudio prospectivo sobre las actividades relacionadas con la economía circular

Siguiendo la línea establecida en el Estudio sobre las actividades económicas relacionadas con la EC en España<sup>105</sup>, publicado en 2020, el Observatorio de las Ocupaciones del SEPE elaborará un nuevo estudio prospectivo sobre actividades relacionadas con la EC con el fin de:

1. Conocer las tendencias del mercado de trabajo; las perspectivas de empleo en las distintas actividades relacionadas con la economía circular; las ocupaciones o empleos con mejores perspectivas, así como las competencias y necesidades formativas que requieren las personas trabajadoras y las empresas en la transición hacia un modelo productivo responsable y sostenible.

---

<sup>105</sup> [Estudio Prospectivo de las Actividades Económicas relacionadas con la Economía Circular en España](#)

2. Contribuir a actualizar la oferta formativa e incentivar las oportunidades de empleo para mejorar la empleabilidad de las personas trabajadoras.
3. Disponer de información actualizada para establecer unos indicadores que sirvan de referencia para medir la evolución de las actividades económicas relacionadas con la economía circular.

En dicho estudio se abordará principalmente la situación y evolución del mercado de trabajo (afiliación, desempleo y contratación) en dichas actividades económicas. Así como sus perspectivas, innovaciones, cambios en los perfiles profesionales, ocupaciones más relevantes o emergentes y necesidades formativas prioritarias.

El punto de partida del estudio será delimitar el conjunto de actividades económicas relevantes para la EC cuyo objetivo es reducir el uso de materias primas o mantener el valor de los materiales y equipos y reducir la generación de residuos.

El estudio tendrá como base el análisis de diferentes fuentes estadísticas (nacionales e internacionales) para conocer la evolución de los diferentes indicadores y realizar una investigación de campo basada en entrevistas a instituciones y entidades relacionadas con las actividades estudiadas, asociaciones profesionales y empresas relevantes.

## **8.2.2 Acompañar la transición productiva en materia de sostenibilidad mediante una orientación personalizada con acompañamiento continuado y a través de la identificación de buenas prácticas de fomento del empleo verde**

La transición a la economía circular es una gran oportunidad para la generación de empleo verde, pero este debe ser, además, un trabajo decente y de calidad. Se hace necesario disponer de protocolos específicos de orientación y emprendimiento para personas demandantes de servicios de empleo que faciliten su acceso a un empleo decente y de calidad, así como la mejora de su empleabilidad a través de la elaboración de un perfil individualizado que permita el ulterior diseño de un itinerario personalizado formativo o de búsqueda activa de empleo o de emprendimiento adecuado, con asesoramiento continuado y atención personalizada.

Esta actividad se desarrollará a partir de las previsiones recogidas en la Ley 3/2023 de Empleo<sup>106</sup>, relativas al Catálogo de Servicios Garantizados y se desarrollará con el apoyo de la nueva Red de centros públicos de orientación, emprendimiento, acompañamiento e innovación para el empleo (Red COE), que también participará en la identificación de buenas prácticas desarrolladas en el Sistema Nacional de Empleo en materia de empleos verdes y para la sostenibilidad.

---

<sup>106</sup> [Ley 3/2023, de 28 de febrero, de Empleo](#)

### **8.2.3 Apoyo activo a la adquisición de competencias verdes y a la mejora de los itinerarios de empleo y formación de las personas usuarias de los servicios de empleo**

Para impulsar la adquisición de competencias verdes y la mejora de los itinerarios de empleo y formación orientados a la sostenibilidad, desde el SEPE se financiarán actuaciones a los distintos sectores productivos como:

- Financiación de formación de personas trabajadoras mediante diversos tipos de ayudas específicas (como subvenciones o microcréditos), con la finalidad de promover la capacitación de la fuerza laboral, así como su adaptación (reciclaje y recualificación) a las demandas de los sectores clave y en expansión, afectados por la transición ecológica, con una relevante demanda de mano de obra. Esta formación podrá realizarse bien incorporándola a la oferta formativa general de ámbito estatal (convocatoria para personas trabajadoras), de manera transversal y para los distintos sectores productivos, o bien a través de instrumentos específicos de formación en ocupaciones y profesiones de la economía verde o para la sostenibilidad.
- Financiación de nuevos programas públicos de empleo y formación dirigidos a personas jóvenes (programa TándEM), con baja cualificación, con discapacidad, de etnias específicas o sin la especialización profesional requerida para su inserción profesional, que combinen una etapa formativa en actividades relacionadas con la sostenibilidad y empleos verdes y seguidamente una etapa de contratación laboral a través del contrato formativo en alternancia.
- Financiación de programas integrales de apoyo activo al empleo en las ciudades de Ceuta y de Melilla basados en itinerarios personalizados que comprendan acciones de información, orientación, asesoramiento, formación, práctica laboral y, en su caso, movilidad geográfica para la búsqueda de empleo y fortalecimiento de las habilidades sociales, orientados a competencias y empleos verdes.

## Seguimiento y evaluación del Plan

La EEEC plantea mecanismos de seguimiento, monitorización y evaluación para valorar los avances realizados en materia de EC dentro del marco estipulado por la Comisión Europea<sup>107</sup>.

A su vez, y con carácter al menos trienal, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico llevará a cabo una evaluación de resultados, efectos e impacto de la EEEC y del Segundo Plan de Acción de EC (2024/2026).

Con objeto de facilitar la labor antes indicada, se ha establecido un sistema de seguimiento y monitorización que permitirá, al menos, la presentación de un informe anual de avance del Plan de Acción vigente en el marco de la EEEC. Este sistema establece mecanismos de seguimiento y evaluación a dos niveles: primero, incorporando indicadores para el seguimiento y evaluación de los ejes del Plan de Acción; y, en segundo lugar, indicadores para el seguimiento y evaluación de las medidas incluidas en dicho plan.

### Seguimiento y evaluación según ejes y líneas

La EEEC estipula que sus correspondientes planes de actuación deben asentarse en torno a 5 ejes y 3 líneas de actuación, para cuyo seguimiento se han establecido varios indicadores que facilitarán información cuantitativa de los avances conseguidos.

La selección de indicadores se ha realizado en base a los ya establecidos en el I PAEC, los dispuestos en la EEEC, los disponibles en la base de datos del INE y en las estadísticas o registros oficiales sectoriales, considerándose para su elección tanto la facilidad de uso y la solidez del mismo, como la representatividad de estos respecto al eje o línea de actuación correspondiente.

No obstante, la definición de estos indicadores ha sido objeto de adaptación con nuevas incorporaciones para este II PAEC, destacando que durante esta revisión se ha realizado una investigación de las líneas de trabajo de la Comisión Europea en relación a la ampliación de las actividades económicas que se consideran vinculadas a la EC<sup>108</sup>.

En este sentido, la Comisión Europea plantea una ampliación considerable de actividades a considerar bajo el paraguas de la EC a raíz de un pormenorizado análisis de bienes o servicios específicamente “circulares” identificados dentro de los sectores. Aunque estos trabajos refuerzan el pleno compromiso de la UE con este modelo económico y actúan a modo de guía, también plantean un importante desafío para los Estados Miembros, que deberán profundizar aún más en el conocimiento de sus economías y desarrollar nuevas estrategias para la consecución de la información requerida.

Aunque se es plenamente consciente de la activa contribución a la EC de muchos servicios y actividades, en España aún no se dispone de información con el suficiente nivel de detalle como para considerar la ampliación que postula la Comisión Europea en sus trabajos. Por este motivo, y con la finalidad de mantener también la coherencia en revisiones comparativas posteriores, se ha optado por seguir utilizando los CNAE empleados en el I PAEC para el cálculo de los indicadores, a expensas de los nuevos avances que se vayan realizando en la recopilación de información por los distintos servicios estadísticos nacionales, que serán debidamente incorporada en su momento.

---

<sup>107</sup> [Comunicación COM \(2018\) 29 final sobre el marco de seguimiento para la Economía Circular.](#)

<sup>108</sup> Según se dispone en [COM \(2019\) 640 final](#) y [SWD\(2023\) 306 final](#).

En analogía con el primer Plan de Acción, posteriormente se llevará a cabo un seguimiento de los indicadores que permita evaluar el grado de avance en comparación tanto con los objetivos comprometidos en la EEEC como en el propio PAEC para, de esta forma, poder adoptar y dirigir las actuaciones de forma idónea en próximos planes.

En el Anexo I se recoge un cuadro descriptivo de los indicadores empleados según ejes y líneas de actuación.

## Seguimiento y evaluación de las medidas

Este sistema se basará en la utilización de indicadores de resultado, que corresponderán con objetivos de cumplimiento para cada una de las medidas incluidas en el presente Plan de Acción, y cuyos indicadores quedan recopilados en el Anexo II de este documento. Se trata, por tanto, de indicadores de resultado que miden la ejecución de las actuaciones emprendidas por la AGE.

En este ámbito de la evaluación de impactos se volverá a estimar la contribución de las diferentes medidas del Plan de Acción a la economía baja en carbono, calculando el potencial de mitigación del cambio climático del presente Plan de Acción.

## Seguimiento y evaluación de los objetivos de la EEEC

Se ha estimado oportuno realizar una evaluación de la situación actual (datos hasta 2022) del grado de cumplimiento de los objetivos cuantitativos estipulados en la EEEC en este II PAEC.

Aunque estos objetivos se entienden como meramente indicativos en el horizonte temporal de la próxima década, sin carácter vinculante en tanto no se vean recogidos en la correspondiente normativa, sí resulta interesante realizar un seguimiento de los mismos a lo largo del tiempo para conocer de primera mano en qué punto se encuentra España y el impacto directo de los Planes de Acción en cuanto a la consecución de los mismos.

Así, la EEEC establece los siguientes objetivos para el año 2030<sup>109</sup>:

- (1) Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.
- (2) Reducir la generación de residuos<sup>110</sup> un 15% respecto de lo generado en 2010.
- (3) Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria: 50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un 20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020.
- (4) Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10% de los residuos municipales generados.
- (5) Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua.
- (6) Reducir la emisión de gases de efecto invernadero<sup>111</sup> por debajo de los 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

A continuación, se analiza la evolución gráfica de cada uno de ellos hasta el año 2022. En algunas ocasiones ha sido necesario transformar los datos con la técnica del índice de volumen encadenado referido a un año base para facilitar la comparativa entre las diferentes medidas

---

<sup>109</sup> Sin ningún orden de prioridad. Se han numerado únicamente a efectos prácticos del presente informe.

<sup>110</sup> Totales.

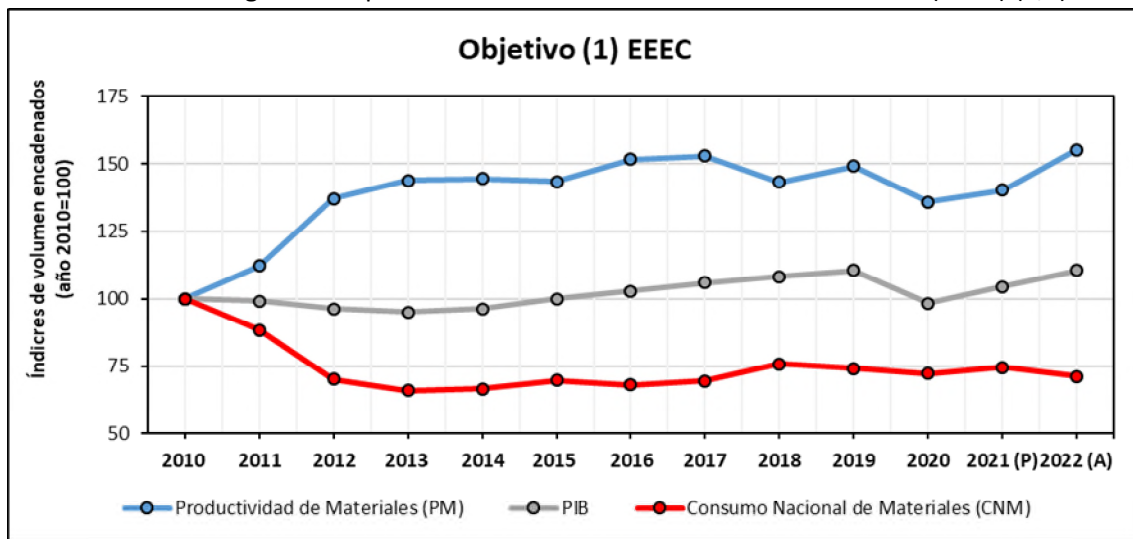
<sup>111</sup> Referidos al sector residuos.

variables. En otras, se han realizado estimaciones sencillas para extraer los datos de los años faltantes.

La única excepción es el objetivo 5. “Mejorar un 10 % la eficiencia en el uso del agua”, que no ha podido ser evaluado de forma satisfactoria ante la ausencia de datos. Se espera solventar este problema en un futuro próximo.

**Objetivo (1) de la EEEC: Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010**

La variable “productividad de materiales” es un indicador compuesto que se define como la cantidad de PIB generado por unidad de consumo nacional de materiales (CNM) (€/t). d



**Figura 1.** Análisis de la situación actual del grado de cumplimiento objetivo (1) de la EEEC respecto a 2010 a través de las variables: Productividad de Materiales (PM), PIB y Consumo Nacional de Materiales (CNM).

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del INE.

Fijándose en el comportamiento de las variables simples que lo componen, desde 2010 se aprecia que, mientras la productividad de materiales ha aumentado y el PIB ha incrementado ligeramente, el CNM ha disminuido en casi 30 puntos porcentuales, por lo que España se encuentra muy cerca de dar cumplimiento a este primer objetivo planteado en la EEEC.

**Tabla 1.** Resumen de datos de las variables analizadas del objetivo (1) de la EEEC.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos del INE.

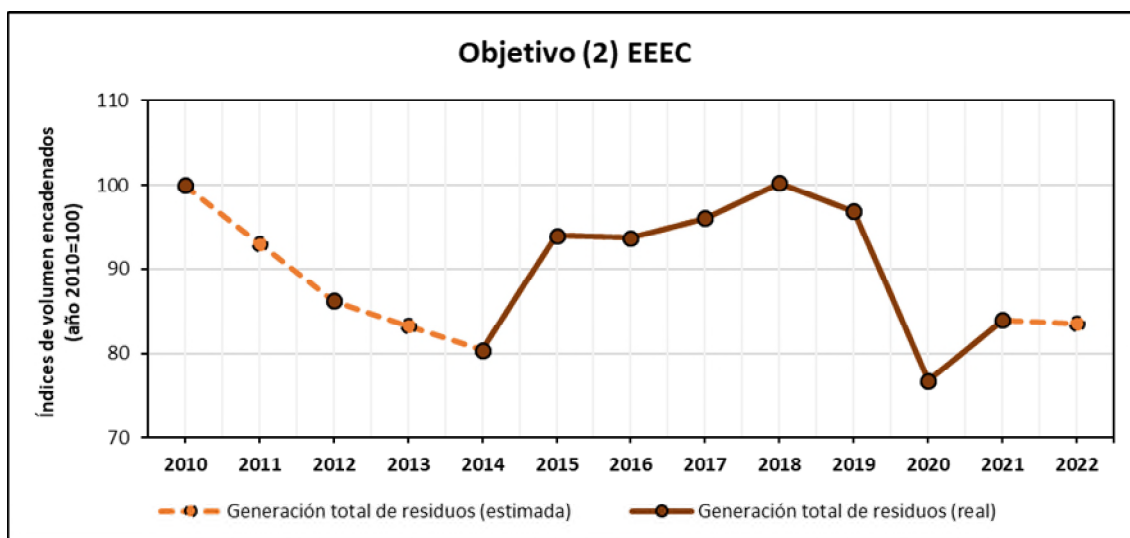
Variable	2010	2022	Diferencia	Variación acumulada
PM	100	155,2	+55,2	+61,1
PIB	100	110,6	+10,6	+11,5
CNM	100	71,3	-28,7	-41,1

**Objetivo (2) de la EEEC: Reducir la generación de residuos un 15% respecto de lo generado en 2010**

Las políticas de economía circular mantienen una relación intrínseca con las de los residuos, impactando en ambos sentidos los cambios que se producen en una u otra. En este contexto la



reducción en la generación de los residuos se alza como uno de los pilares para cualquier sociedad que pretenda transformar su modelo de consumo a uno más sostenible, por lo que su estudio en el tiempo proporciona una buena pauta para evaluar el grado de implementación de la circularidad a nivel país.



**Figura 2.** Análisis de la situación actual del grado de cumplimiento objetivo (2) de la EEEC respecto a 2010 a través de la variable: Generación de residuos agregados por tipos de residuos, peligrosidad y sectores de actividad económica.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del INE y EUROSTAT.

Actualmente España ha reducido su generación de residuos total 11,2 puntos porcentuales respecto a la situación de 2010 y a tan solo 3,8 de cumplir el objetivo marcado para 2030, lo cual pone de manifiesto el buen funcionamiento de las políticas de residuos y del comportamiento de las personas consumidoras y empresas a todos los niveles.

**Tabla 2.** Resumen de datos de la variable analizada del objetivo (2) de la EEEC.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos del INE.

Variable	2010	2022	Diferencia	Variación acumulada
Generación de residuos	100,0	88,8	-11,2	-12,9

**Objetivo (3) de la EEEC:** Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria: 50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un 20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020

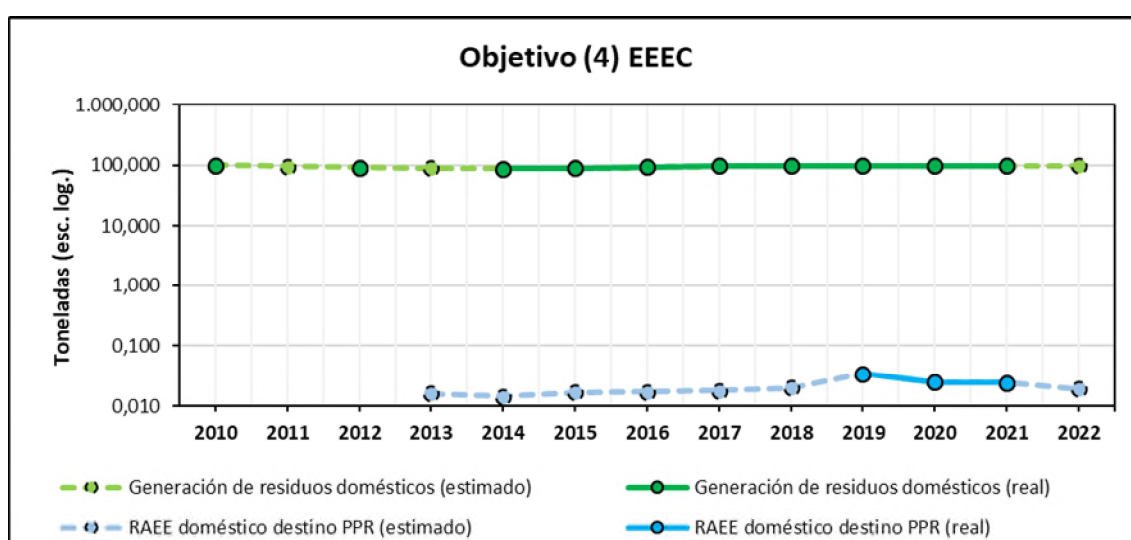
Pendiente de analizar con la publicación de información estadística.

**Objetivo (4) de la EEEC:** Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10% de los residuos municipales generados.

Para el análisis de este objetivo hay que partir de tres consideraciones previas:

- Se consideran solo los residuos de RAEE para el cumplimiento de este objetivo, ya que es el flujo de residuos del que se dispone de más información de residuos destinados a preparación para la reutilización.
- Se consideran todos los RAEE como de origen doméstico: Pese a que la proporción de los domésticos frente a los industriales es alta, especialmente en determinadas categorías, se realiza esta asunción con fines de simplificar.
- El registro de datos de RAEE es más fidedigno a partir de 2019, por lo que se resuelve comparar con este año como valor inicial, aunque en este objetivo (a diferencia de otros) no se define ningún año de referencia.

Para este objetivo se ha optado por utilizar en la representación las variables de generación de residuos domésticos (real y estimada) y las cantidades de RAEE domésticos destinadas a preparación para la reutilización (real y estimada). El gráfico se ha llevado a cabo representando el peso (expresado en toneladas) en el eje de ordenadas, empleando la escala logarítmica, puesto que la diferencia de magnitud entre las variables es muy amplia.



**Figura 3.** Análisis de la situación actual del grado de cumplimiento objetivo (4) de la EEEC a través de las variables: Generación de residuos (real y estimada) por tipos de residuos, peligrosidad y sectores de actividad económica (domésticos) y RAEE domésticos con destino a PPR (real y estimada).

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del INE, Eurostat y MITECO.

La distancia entre ambas series en el gráfico da una idea de lo lejos que se está todavía de cumplir el objetivo del 10%, tal y como se pone de manifiesto también de forma numérica en la tabla resumen.

**Tabla 3.** Resumen de datos de las variables analizadas del objetivo (4) de la EEEC.

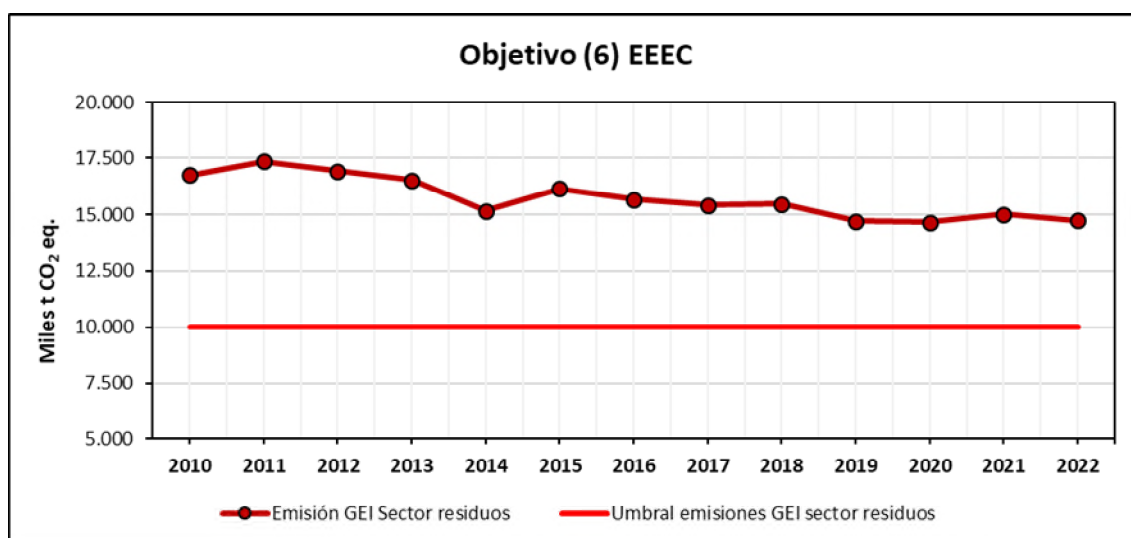
**Fuente:** elaboración propia a partir de datos del INE, Eurostat y MITECO.

Variable	2019	2022	Diferencia
Generación residuos domésticos (t)	22.790.924,1	22.773.161,9	-17.762,2
Reutilización y PPR de RAEE (t)	7.750,0	4.384,0	-3.366,0
Porcentaje de RAEE doméstico destinado a PPR respecto a generación de residuos domésticos (%)	0,03	0,02	-0,01
Diferencia respecto al objetivo del 10% de la EEEC	9,97	9,98	0,01

**Objetivo (6) de la EEEC: Reducir la emisión de gases de efecto invernadero<sup>112</sup> por debajo de los 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente**

La reducción de emisiones de GEI se plantea como uno de los objetivos fundamentales de las políticas medioambientales de cualquier país. En este contexto, la EEEC centra sus esfuerzos en lograr una reducción de las emisiones de los GEI en el sector de los residuos hasta situarlas por debajo de los 10 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

En este sentido se ha representado gráficamente tanto la evolución de las emisiones de GEI en el sector de los residuos como el umbral objetivo a alcanzar.



**Figura 4.** Figura 20. Análisis de la situación actual del grado de cumplimiento objetivo (6) de la EEEC a través de la variable: Emisión de Gases de Efecto Invernadero (sector residuos).

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del MITECO.

Como se puede apreciar, aunque se han reducido las emisiones 12 puntos porcentuales respecto a valores de 2010 y se está más cerca de la consecución del objetivo, aún resta que las emisiones en este sector disminuyan un 47,32 % para rebajar dicho umbral.

**Tabla 4.** Resumen de datos de las variables analizadas del objetivo (6) de la EEEC.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos del MITECO.

Variable	2010	2022	Diferencia	Var. Acumulada
Emisión GEI sector residuos (año 2010=100)	100,0	88,0	-12,0	-11,9
Diferencia respecto al umbral objetivo de 10 millones de t de CO <sub>2</sub> eq.	67,43	47,32	-20,1	-

<sup>112</sup> Referidos al sector residuos.

## Presupuesto

### Presupuesto del II PAEC

*Apartado en estado provisional por falta de información sobre algunos presupuestos. Se incorporarán las medidas cuyos Fondos provengan de la adenda del PRTR (columna C de la tabla Excel)*

Las actuaciones incluidas en el presente Plan de Acción cuentan con los medios personales y materiales suficientes para su correcta ejecución, y serán puestos en marcha con los recursos materiales y humanos existentes en los departamentos responsables de las medidas.

El presupuesto específico para el periodo 2024-2026 asciende a **2.169.839.098,40** euros (2.169,84 M€), aproximadamente, incluyendo la parte de la adenda al PRTR que responda íntegramente al objeto de la medida. En particular, se han tenido en cuenta los 300 millones de euros de la inversión de la adenda C12.I5 “Régimen de subvenciones en apoyo de la economía circular” para la Línea 1 del PERTE de EC. Y los 300 millones de euros que la adenda amplía a la C12.I3 “Plan de apoyo a la Implementación de la normativa de residuos y al fomento de la economía circular”<sup>113</sup>.

Las actuaciones del PAEC vinculadas a financiación de la adenda al PRTR habrán de ejecutarse con arreglo a la normativa del mismo y orientarse a hacer posible el cumplimiento de sus hitos y objetivos.

No obstante, la financiación de las medidas incluidas en este Plan no vinculadas al PRTR queda condicionada a las disponibilidades presupuestarias existentes en el ejercicio en curso y (en su caso) en los ejercicios siguientes, de acuerdo con la senda de consolidación fiscal fijada por el Gobierno, lo recogido en el Plan tendrá carácter informativo.

En conclusión, en el cuadro resumen siguiente se puede observar el presupuesto en función de los ejes y líneas de actuación.

Eje/línea de actuación	Presupuesto	Presupuesto (%)
Producción	419.600.000,00 €	19,338%
Consumo	3.092.335,95 €	0,143%
Gestión de Residuos	319.740.581,85 €	14,736%
MMPPSS	0,00 €	0,000%
Reutilización y depuración del agua	80.000.000,00 €	3,687%
Sensibilización y participación	1.345.250.931,80 €	61,998%
Investigación, innovación y competitividad	2.155.248,81 €	0,099%
Empleo y formación	0,00 €	0,000%
<b>Total general</b>	<b>2.169.839.098,40 €</b>	<b>100%</b>

<sup>113</sup> Con la aprobación de la adenda de la segunda fase del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia aprobada por Consejo de Ministros el 6 de junio de 2023, dentro del Componente 12 “Política industrial España 2030” se amplía la dotación de la inversión a la EC con una inyección de 600 millones de euros de los que 300 se territorializarán a las CCAA y otros 300 se destinan al PERTE de Economía Circular para el desarrollo de las ayudas relativas a la Línea 1 de acción sobre sectores clave: textil, plástico y bienes de equipo para la industria de las energías renovables.

I La economía circular en el PRTRA la luz de los obstáculos socioeconómicos a los que se ha enfrentado España desde principios de 2022, como la guerra de agresión rusa contra Ucrania, el 6 de junio de 2023 el país presentó un Plan de Recuperación y Resiliencia modificado (también llamado adenda al PRTR).

Las modificaciones del PRTR de España no cambian, sino que confirman y refuerzan la evaluación anterior de que el Plan es una respuesta integral y adecuadamente equilibrada a la situación económica y social, ya que España no elimina ni reduce significativamente ninguna inversión o reforma, sino que añade inversiones y reformas adicionales.

La aprobación de esta modificación del Plan supone poner en marcha la segunda fase del PRTR, en el que el 40 % de los fondos disponibles se asignan a la transición ecológica.

De igual manera que en la primera fase del PRTR, en esta adenda la economía circular conforma uno de los criterios a considerar dentro de diversas inversiones del PRTR.

El informe por país de 2023 sobre España identificó desafíos relacionados con su dependencia de los combustibles fósiles, la disponibilidad limitada de viviendas sociales, asequibles y eficientes desde el punto de vista energético, la economía circular, el entorno empresarial y la escasez de capacidades, la brecha entre regiones y asegurar la calidad de los servicios públicos. En este contexto, con la aprobación de esta adenda se amplía, entre otras, la dotación de la inversión C12.I3 “Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos y al fomento de la economía circular”<sup>114</sup>. Esto contribuye a abordar la recomendación específica por país 2022.3.1<sup>115</sup> sobre la necesidad de aumentar las tasas de reciclado para cumplir los objetivos de la UE y promover la economía circular. También contribuye directamente a satisfacer esta recomendación específica por país 2022.3.1 la nueva inversión C12.I5<sup>116</sup> que promueve la economía circular en tres sectores principales de la economía y que servirá para dotar de financiación a algunas de las medidas del PERTE de EC y de este PAEC como se indica en el [presupuesto de este II Plan](#).

Además, en consonancia con esta recomendación específica de aumentar las tasas de reciclado para cumplir los objetivos de la Unión y promover la economía circular y fomentar la reutilización del agua, una reforma de la gestión de los residuos en el PRTR modificado mejora la coordinación entre todos los niveles de la administración. Esto se consigue mediante la creación de un comité de coordinación y la aprobación de legislación derivada incluida en el «Paquete de medidas sobre los residuos». Un nuevo régimen de subvenciones para la economía circular en sectores clave españoles (plástico, textil, moda y calzado; y bienes de equipos de energía renovable) contribuirá a potenciar la circularidad en estos sectores. Las transferencias adicionales a las regiones contribuirán directamente a alcanzar un mínimo del 30 % de recogida selectiva de los residuos municipales. Las inversiones adicionales en el tratamiento de aguas residuales contribuirán a aumentar la reutilización del agua.

---

<sup>114</sup> De conformidad con el artículo 18, apartado 2, del Reglamento (UE) 2021/241, España ha propuesto aumentar la ambición de la inversión añadiendo recursos adicionales para aumentar las tasas de reciclado municipal.

<sup>115</sup> Recomendación específica por país 2022.3.1: aumentar las tasas de reciclado para alcanzar los objetivos de la UE, y promover la economía circular mediante un fomento de la coordinación entre todos los niveles de la Administración y la realización de nuevas inversiones con el fin de cumplir sus obligaciones en materia de recogida selectiva de residuos y de reciclado.

<sup>116</sup> Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos y al fomento de la economía circular.

Este PRTR modificado contiene, también, un capítulo de *REPowerEU*, que incluye recursos adicionales para ampliar las medidas existentes sobre el autoconsumo de energía renovable, el almacenamiento de energía tras el contador y las comunidades de energía; y nuevas inversiones en hidrógeno renovable, la cadena de valor de las energías renovables, las redes eléctricas y la descarbonización de la industria.

En este contexto se fomenta la economía circular, en especial, con medidas incluidas en los Componentes 2, 12 y 14, o la reutilización del agua a través de los Componentes 3 y 5.

Se mencionan a continuación las principales modificaciones que se producen con la adenda a los elementos relacionados con la economía circular en el PRTR modificado por componentes. Cabe destacar que, de igual manera que en el I PAEC, las nuevas inversiones o las ampliaciones de las mismas, si bien no son un presupuesto a incorporar en este II PAEC, ya que no todos los recursos se dedicarán a medidas de economía circular, sí que contribuirán en parte a dar un impulso al nuevo modelo.

Se modifica parte sustancial del **Componente 2** (Implementación de la Agenda Urbana Española: Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana). En este componente se incluyen varios programas de rehabilitación en entornos residenciales y de edificios públicos, y de construcción de viviendas en alquiler social energéticamente eficientes, donde se ha de garantizar la adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición asociados a dichos proyectos.

En el **Componente 3** (Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero, modificación sustancial) se realiza una modificación sustancial aumentando el valor estimado de la inversión en el Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos, lo que ayuda a abordar las recomendaciones específicas en materia de gestión de recursos hídricos y residuos. En concreto, las actuaciones recogidas en el componente se centran en aspectos como la mejora del uso sostenible de los suelos agrícolas, el fomento de la digitalización y de la economía circular y la modernización de los regadíos. Con esto se contribuye a reducir el uso de los recursos naturales y de insumos agrícolas y mejorar la competitividad y sostenibilidad del sector agrario. En el ámbito pesquero, se busca fortalecer la Red de Reservas Marinas de interés pesquero, impulsar la investigación pesquera y oceanográfica, incidir en la lucha contra la pesca ilegal y facilitar las inversiones en la modernización del sector.

En el **Componente 5** (Recursos costeros y hídricos) se aumentan las inversiones con el fin de mejorar la gestión de los recursos hídricos mediante la materialización de actuaciones para la mejora de la eficiencia y reducción de pérdidas en el uso del agua: actuaciones de depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro, reutilización y seguridad de infraestructuras. Asimismo, se aumentan las inversiones cuyo fin es la recuperación de acuíferos con recursos alternativos. Mediante esta inversión se busca el cambio de tendencia en la sobreexplotación de los recursos subterráneos a través de diversas actuaciones concretas y seleccionadas por medio de la aplicación de recursos alternativos (por ejemplo, la reutilización o la producción y distribución de agua desalinizada).

La **Componente 12** (Política Industrial España 2030) responde a uno de los principales retos a los que se enfrenta el sector industrial: “la mejora de la eficiencia en la gestión del agua, los residuos, la energía y de los recursos, emisiones y energías renovables en el marco de la economía circular”. La inversión también prestará especial atención al desarrollo de instrumentos de digitalización para la gestión medioambiental y al fomento de la economía

circular en el ámbito de la empresa. Con la adenda, se amplía la dotación destinándose los nuevos recursos a diferentes medidas, por un lado, se refuerza la Línea 1 del PERTE en EC, centrada en sectores clave de la economía española: textil y moda, plástico y bienes de equipo para energías renovables; y, por otro lado, se amplían los recursos destinados al Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos, para la mejora de la gestión de los residuos.

Las inversiones de esta componente se utilizarán, en buena parte, a la financiación de las medidas del PAEC, como se expone en el apartado anterior de presupuesto. En concreto, se destaca el aumento de la inversión C12.I3<sup>117</sup> añadiendo recursos adicionales, cuyo objetivo es facilitar el despliegue de la economía circular en España. Las actuaciones contempladas son muy diversas y abarcan desde la implantación de nuevas recogidas separadas y la mejora de las existentes hasta la construcción de instalaciones específicas para el tratamiento de esas recogidas.

Complementariamente, la nueva inversión C12.I5<sup>116</sup>, promueve la economía circular en tres sectores principales de la economía, servirá para dotar de financiación a algunas de las medidas de este PAEC, contribuyendo directamente a satisfacer la recomendación específica por país 2022.3.1. Se amplían las inversiones con el objetivo de extender el apoyo a las cadenas de valor estratégicas que conforman los ecosistemas de oportunidad definidos por la Comisión Europea. Entre ellos cabe destacar, aunque no de forma exclusiva, la automoción y su transición hacia el vehículo eléctrico, el sector agroalimentario, el de la salud, el sector aeronáutico o el naval, entre otros.

En el **Componente 13** (Impulso a la PYME) mediante los Fondos ICO de apoyo a empresas, se impulsa, por ejemplo, la línea ICO Verde para el apoyo financiero a la transición verde para favorecer la inversión en el transporte sostenible, la energía renovable, la descarbonización, la economía circular, el cambio climático y el agua. O mediante el Fondo de Resiliencia Autonómica, destinado a financiar inversiones sostenibles en áreas prioritarias de inversión.

Otros componentes como el **Componente 14** (Plan de modernización y competitividad del sector turístico), el **Componente 20** (Plan estratégico de impulso de la Formación Profesional) o el **Componente 23** (Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo), si bien fueron objeto de análisis en el I PAEC por su contribución a la transición a una economía circular mediante diferentes inversiones, y aunque la ejecución de los programas financiados puede llevarse a término en el plazo de este II PAEC, no se han visto ampliadas sus inversiones con la modificación del PRTR.

Finalmente, como se expuso anteriormente, en este PRTR modificado se incluye un capítulo de *REPowerEU*, **Componente 31**. En el Fondo *REPowerEU*, se establece que la independencia de los combustibles fósiles de EU ha de lograrse de forma coherente con el Pacto Verde Europeo y con los objetivos climáticos para 2030 y 2050. La componente incluye, entre otras: inversiones para reforzar y ampliar las actuaciones orientadas al autoconsumo renovable, almacenamiento detrás del contador y a las comunidades energéticas; nuevas inversiones en hidrógeno renovable; ayudas e inversión en la cadena de valor de las energías renovables y almacenamiento; desarrollo de infraestructuras eléctricas y una línea de ayudas de actuación integral para la descarbonización de la industria manufacturera.

---

<sup>117</sup> Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos y al fomento de la economía circular.

## Listado de acrónimos y abreviaturas

ACV	Análisis del Ciclo de Vida
ADIF AV	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias Alta Velocidad
ADIF	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
AEAT	Agencia Estatal de la Administración Tributaria
AEI	Agencia Estatal de Investigación
AEI-Agri	Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas
AEMA	Agencia Europea de Medio Ambiente
AGE	Administración General del Estado
APA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
CBPEC	Catálogo de Buenas Prácticas de Economía Circular
CCAA	Comunidades autónomas
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CEN	Comité Europeo de Normalización
CLT	Ministerio de Cultura
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
CNU	Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
DCA	Ministerio de Derechos Sociales, Consumo y Agenda 2030
DGC	Dirección General de Carreteras
DPCD	Directiva 2005/29/CE relativa a las prácticas comerciales desleales de las empresas en sus relaciones con los consumidores
EC	Economía Circular
ECOICOP	<i>European Classification of Individual Consumption by Purpose</i> ; Clasificación del consumo individual por finalidad
EDAR	Estación depuradora de aguas residuales
EECTI	Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación
EEEC	Estrategia Española de Economía Circular
EELL	Entidades Locales
EPD	Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes
EMAS	<i>Eco-Management and Audit Scheme</i>
ESSA	Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua
e-SIR	Sistema Electrónico de Información de Residuos
FCR	Fin de Condición de Residuos
FEADER	Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FEMPA	Fondo Europeo Marítimo y de Pesca
GEI	Gases de Efecto Invernadero
HAC	Ministerio de Hacienda
ICAA	Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales
I+D+I	Investigación, Desarrollo e Innovación
IDAE	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía



INE	Instituto Nacional de Estadística
INT	Ministerio del Interior
ISO	<i>Internacional Organization for Standardization</i>
ITU	Ministerio de Industria y Turismo
JRC	<i>Comisión Europea Joint Research Center</i> ; Centro Común de Investigación
LER	Lista Europea de Residuos
LRSC	Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
TED	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
MMPPMM	Materias Primas Minerales
MMPPFF	Materias Primas Fundamentales
MMPPSS	Materias Primas Secundarias
MRR	Mecanismo de Recuperación y Resiliencia
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PAC	Política Agraria Comunitaria
PAEC	Plan de Acción de Economía Circular
PCG	Potencial de Calentamiento Global
PEAD	Polietileno de alta densidad
PEBD	Polietileno de baja densidad
PEMAR	Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos
PERTE	Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica
PIB	Producto Interior Bruto
PRTR	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
RAP	Responsabilidad Ampliada del Productor
RCD	Residuo de Construcción y Demolición
RCE	Red de Carreteras del Estado
SEPE	Servicio Público de Empleo Estatal
SEPRONA	Servicio de Protección de la Naturaleza
SGEC	Subdirección General de Economía Circular
TES	Ministerio de Trabajo y Economía Social
TMD	Ministerio de Transformación Digital y de la Función Pública
TRM	Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible
UE	Unión Europea
UNE	Asociación Española de Normalización
VAU	Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana

## ANEXO I: Indicadores de seguimiento por eje y líneas de actuación

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1	1. PRODUCCIÓN	<b>Índice de Productividad de Materiales (IPM)</b>	INE	2021 (provisional)	2.787,36	€/t	Cantidad de PIB generada por unidad de consumo nacional de materiales medido en € por tonelada.
2	1. PRODUCCIÓN	<b>Certificaciones ISO 14001 "Sistemas de Gestión Ambiental"</b>	ISO	2022	14.967	nº	Número total de certificaciones ISO 14001 "Sistemas de Gestión Medioambiental" implantadas en España.
3	1. PRODUCCIÓN	<b>Organizaciones con EMAS en los sectores de la EC</b>	Elaboración propia con datos de EU EMAS REGISTER	2023	12,49	%	<p>Porcentaje de organizaciones inscritas en el registro EMAS que pertenecen a las actividades económicas implicadas en economía circular y agregados por clase de actividad del INE (Clase).</p> <p>- Total de organizaciones con EMAS de los sectores de EC: 168</p> <p>- Total de organizaciones con EMAS en todos los sectores: 1017</p>
4	2. CONSUMO	<b>Consumo Nacional de Materiales No Energéticos (CNMNE)</b>	Elaboración propia a partir de datos del INE	2021	360.971.118	t	Cantidad total de materiales con fines no energéticos usados directamente por la economía.
5	2. CONSUMO	<b>Consumo Nacional de Materiales Energéticos (CNME)</b>	Elaboración propia a partir de datos del INE	2021	77.540.991	t	Cantidad total de materiales con fines energéticos usados directamente por la economía.

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
6	2. CONSUMO	<b>Relación entre el Consumo Nacional de Materiales No Energéticos de Ciclo Biológico (CNMNE-CB) y de Ciclo Técnico (CNMNE-CT)</b>	Elaboración propia a partir de datos del INE	2021	61,32	%	Relación entre el consumo nacional de materiales no energéticos de ciclo biológico y el consumo nacional de materiales no energéticos de ciclo técnico.
7	2. CONSUMO	<b>Productos con Ecolabel</b>	Comisión Europea - EU Ecolabel	2024	14.364	nº	Número total de productos (bienes y servicios) con la etiqueta ecológica de la UE ( <i>Ecolabel</i> ) en las 24 categorías de productos diferentes.  Nº de licencias: 364

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
8	2. CONSUMO	<b>Gasto medio por hogar en la reparación y mantenimiento de los productos</b>	INE	2023	1.112,26	€	<p>Gasto medio de los hogares españoles en la reparación y mantenimiento de los siguientes códigos de gasto a 4 dígitos (ECOICOP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0314 Reparación, limpieza y alquiler de ropa</li> <li>- 0322 Reparación y alquiler de calzado</li> <li>- 0431 Materiales para el mantenimiento y las reparaciones corrientes de la vivienda cuando la reparación la realiza el propio hogar</li> <li>- 0432 Servicio de mantenimiento y reparaciones corrientes de la vivienda</li> <li>- 0721 Compra de piezas de repuesto y accesorios de vehículos personales para reparaciones realizadas por los miembros del hogar</li> <li>- 0723 Mantenimiento y reparaciones</li> <li>- 0915 Reparación de equipos y accesorios audiovisuales, fotográficos y de procesamiento de la información</li> <li>- 0923 Mantenimiento y reparación de otros bienes duraderos importantes para el ocio y la cultura</li> </ul>

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
9	2. CONSUMO	<b>Huella de consumo</b>	COM/JRC	2021	4,8E+27	-	<p>La huella de consumo refleja el desempeño ambiental a nivel país por área de consumo (Accesorios, Alimentación, Artículos de uso doméstico, Alojamiento y Movilidad) en las 16 categorías de impacto consideradas (Acidificación, Cambio climático, Ecotoxicidad en agua dulce, Eutrofización en agua dulce, Eutrofización marina, Eutrofización terrestre, Toxicidad humana cancerosa, Toxicidad humana no cancerosa, Radiación ionizante, Uso del suelo, Agotamiento del ozono, Materia particular, Formación de ozono fotoquímico, Uso de recursos fósiles. Uso de recursos minerales y metales y Uso del agua).</p> <p>El valor para España se proporciona como contribución al impacto en puntuación ponderada única (es decir, siguiendo los pasos de ponderación y normalización).</p> <p>En cuanto a contribución por producto, en el cómputo global de las categorías de impacto (todas las áreas de consumo consideradas), los valores más altos están representados por la carne de cerdo, la carne de vacuno y el aceite de girasol.</p>

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
10	2. CONSUMO	<b>Contratación Pública Ecológica (CPE)</b>	HAC	2020	20,80	%	<p>Se considera Contratación Pública Ecológica al proceso por el cual las autoridades públicas tratan de adquirir mercancías, servicios y obras con un impacto medioambiental reducido durante su ciclo de vida, en comparación con el de mercancías, servicios y obras con la misma función primaria que se adquirirían en su lugar.</p> <p>Este indicador se refiere al número de contratos formalizados sujetos a las Directivas comunitarias de 2014 (contratación armonizada) siguiendo un procedimiento de licitación en el cual se han incorporado criterios de selección (concretamente requisitos de solvencia técnica o profesional) o condiciones especiales de ejecución de tipo verde/ecológico, sobre el número total de contratos formalizados; salvo contratos menores, basados en acuerdos marco o derivados de sistemas dinámicos de adquisición.</p>
11	3. GESTIÓN DE RESIDUOS	<b>Tasa de valorización</b>	INE TED	2021	49,89	%	<p>Porcentaje resultado de dividir los residuos destinados a operaciones de tratamiento de recuperación frente al total de residuos gestionados en España.</p>

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
12	3. GESTIÓN DE RESIDUOS	<b>Gasto total de las empresas en gestión de residuos (sector industrial)</b>	INE	2021	1.282,54	Mill. €	<p>Indicador resultado de sumar el gasto corriente más la inversión en gestión de residuos de las empresas.</p> <p>- Inversión en gestión de residuos: Indica la inversión en equipos e instalaciones independientes más las inversiones en equipos e instalaciones integrados para residuos.</p> <p>- Gasto corriente en gestión de residuos: Incluye los gastos de explotación que se encargan en la cuenta de pérdidas y ganancias del Plan General de Contabilidad en relación a la gestión de residuos.</p>
13	3. GESTIÓN DE RESIDUOS	<b>PIB/Generación de residuos</b>	INE	2021 (provisional)	12.346,60	€/t	Riqueza medida en PIB por cada tonelada de residuo generado. Este valor debe ir al alza para comprobar el desacoplamiento de la generación de residuos con el crecimiento económico.
14	4. MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS	<b>Balance de comercio de materias primas recicladas</b>	EUROSTAT	2023	-9.063.659	t	Este indicador se basa en las Estadísticas del Comercio Internacional de mercancías (ITGS) publicadas por Eurostat, pero referido exclusivamente al comercio de materias primas recicladas. El alcance de las “materias primas reciclables” se mide en términos de códigos de productos relevantes de la Nomenclatura Combinada utilizada en las Estadísticas del Comercio Internacional de Mercancías, resultando en la selección de cinco clases: (1) plástico; (2) papel y cartón; (3) metal precioso; (4) hierro y acero; y (5) cobre, aluminio y níquel

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
15	4. MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS	<b>Tasa de circularidad</b>	EUROSTAT	2022	7,10	%	<p>El uso de material circular, también conocido como tasa de circularidad, se define como la relación entre el uso circular de materiales y el uso general de materiales. El indicador mide la proporción de material recuperado y retroalimentado en la economía, ahorrando así la extracción de materias primas primarias, en el uso general del material.</p> <p>Un valor de tasa de circularidad más alto indica que más materiales secundarios sustituyen a las materias primas primarias, reduciendo así los impactos ambientales de la extracción de material primario. Media UE 27: 11,5 (2022).</p>
16	4. MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS	<b>Porcentaje de lodos generados que son aprovechados y su destino</b>	INE - ESSA	2022	Lodos aprovechados: 89,6 - Agricultura, silvicultura y jardinería: 81,7 - Incineración o aprovechamiento energético: 7,9	%	Porcentaje de lodos generados en el tratamiento de aguas residuales que son aprovechados y su destino.
17	4. MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS	<b>Porcentaje de material reciclado en las bolsas de plásticos de mayor espesor</b>	TED	2022	56,60	%	Porcentaje medio de material reciclado en bolsas de PEAD y PEBD de espesor mayor o igual a 50 micras



Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
18	4. MATERIAS PRIMAS SECUNDARIAS	<b>Tasa de neumáticos</b>	TED	2022	0,96	%	Relación entre el número de neumáticos recauchutados y usados puestos en el mercado respecto a neumáticos nuevos para todas las categorías de Moto, Scooter y Ciclomotor / Turismo / Camioneta, 4x4, Todo Terreno y SUV / Agrícola / Obra pública e industrial / Manutención, Macizo, Quad, Kart, Jardinería y otros / Camión y Autobús
19	5. REUTILIZACIÓN Y DEPURACIÓN DEL AGUA	<b>Aguas residuales tratadas para la reutilización</b>	INE	2022	23,60	%	Indica el porcentaje de aguas residuales reutilizadas frente al total de aguas residuales tratadas en EDAR de competencia municipal, incluyendo aguas residuales no procedentes de la red de distribución (pluviales, extracción propia, u otras procedencias).
20	5. REUTILIZACIÓN Y DEPURACIÓN DEL AGUA	<b>Destino de las aguas reutilizadas</b>	INE - ESSA	2022	Agricultura: 37,8 Industria: 8,6 Jardines y zonas deportivas de ocio: 13,6 Limpieza de alcantarillado y baldeo de calles: 1,1 Otros usos: 39,0	%	Indica el porcentaje de agua reutilizada procedente de EDAR de competencia municipal según destino (sector o uso).

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
21	5. REUTILIZACIÓN Y DEPURACIÓN DEL AGUA	<b>Gasto total de las empresas en gestión de aguas residuales</b>	INE	2021	746,26	Mill. €	Indicador derivado de la suma del gasto corriente más la inversión en gestión de aguas residuales.  - Inversión en gestión de aguas residuales: Indica la inversión en equipos e instalaciones independientes más las inversiones en equipos e instalaciones integrados, para aguas residuales. - Gasto corriente en gestión de aguas residuales: Incluye los gastos de explotación que se encargan en la cuenta de pérdidas y ganancias del Plan General de Contabilidad en relación a la gestión de aguas residuales.
22	6. SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN	<b>Nº firmantes del Pacto</b>	TED	2023	401	nº	Nº firmantes del Pacto para una Economía Circular (PEC)
23	6. SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN	<b>Nº actuaciones publicadas en los catálogos de buenas prácticas en EC</b>	TED	2022	110	nº	Número de actuaciones publicadas en los 3 catálogos de buenas prácticas en economía circular (CBPEC) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
24	6. SENSIBILIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN	<b>Nº de trabajadores formados en relación con la EC en las empresas</b>	SEPE	2018	149.532	nº	Número de trabajadores formados bajo demanda en las empresas cuyas actividades económicas están relacionadas con la EC. División CNAE 2009: 33, 36, 37, 38, 39, 45, 46, 47, 77 y 95.
25	7. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD	<b>Valor añadido bruto relativo a los sectores de la EC (% del PIB )</b>	Elaboración propia con datos del INE y del SEPE	2018	25.329,104 (2,11 % PIB)	Mill. €	Representa el valor añadido bruto (VAB) de España según las actividades económicas implicadas en economía circular y agregados por rama de actividad del INE (Clase).

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
26	7. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD	<b>Nº de proyectos LIFE relacionados con la EC</b>	Comisión Europea - <i>LIFE Program</i>	2014-2023	155	nº	<p>Número de proyectos con temáticas asociadas a la economía circular de las convocatorias resueltas de 2014 a 2022 del Programa LIFE presentados (o con participación) por entidades españolas.</p> <p>Las temáticas consideradas han sido:  - <i>Circular economy and Value chains, Cleaner technologies, Eco-products design, Environmental accounting, Green procurement, Integrated management, Life Cycle Assessment-Management, Resource efficiency, Certification, Green Infrastructure, Agricultural waste, Bio-waste (including food waste), Construction and demolition waste, End-of-Life Vehicles (ELV's) and tyres, End-of-pipe treatment-Landfilling, Hazardous waste, Industrial waste, Medical waste, Municipal waste (including household and commercial), Packaging and plastic waste, Waste from Electrical and Electronic Equipment (WEEE), Waste recycling, waste reduction-Raw material saving, Waste use, Waste water treatment, Water saving.</i></p>

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
27	7. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD	<b>Presupuesto total de Proyectos LIFE relacionados con la EC</b>	Comisión Europea - LIFE Program	2014-2023	360.701.850	€	<p>Presupuesto total de los proyectos con temáticas asociadas a la economía circular de las convocatorias resueltas de 2014 a 2022 del Programa LIFE presentados (o con participación) por entidades españolas.</p> <p>Las temáticas consideradas han sido:  - <i>Circular economy and Value chains, Cleaner technologies, Eco-products design, Environmental accounting, Green procurement, Integrated management, Life Cycle Assessment-Management, Resource efficiency, Certification, Green Infrastructure, Agricultural waste, Bio-waste (including food waste), Construction and demolition waste, End-of-Life Vehicles (ELV's) and tyres, End-of-pipe treatment-Landfilling, Hazardous waste, Industrial waste, Medical waste, Municipal waste (including household and commercial), Packaging and plastic waste, Waste from Electrical and Electronic Equipment (WEEE), Waste recycling, waste reduction-Raw material saving, Waste use, Waste water treatment, Water saving.</i></p>
28	8. EMPLEO Y FORMACIÓN	<b>Personas ocupadas en EC</b>	Elaboración propia con datos del INE y del SEPE	2018	2,91 (549.815 personas empleadas)	%	Los empleos se expresan en número de personas empleadas y como porcentaje del empleo total para las actividades económicas implicadas en economía circular y agregados por rama de actividad del INE (Clase).

Nº	EJE/LÍNEA DE ACTUACIÓN	INDICADOR	FUENTE	AÑO	VALOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
29	8. EMPLEO Y FORMACIÓN	<b>Número de empresas en las actividades de la EC</b>	Elaboración propia con datos del INE y del SEPE	2018	64.036	nº	Número total de empresas o centros de cotización a la Seguridad Social según las actividades económicas implicadas en economía circular y agregados por rama de actividad del INE (Clase).
30	8. EMPLEO Y FORMACIÓN	<b>Formación relacionada con la EC</b>	EFD	2018	134	nº	Número de cualificaciones profesionales, títulos de formación profesional, certificados de profesionalidad, títulos de máster, títulos de grado, títulos de posgrado y doctorado relacionados con la EC en España.
31	8. EMPLEO Y FORMACIÓN	<b>Ocupación de la mujer en el CNAE 38</b>	INE	2023	15,1 (15,1 %)	Miles de personas (y %)	Número de mujeres ocupadas en el CNAE 38 (Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización) según las estadísticas de la Encuesta de Población Activa (EPA) del INE. Se considera que el 100 % de las actividades económicas incluidas en este CNAE están vinculadas a la EC. La "ocupación" incluye a las personas de 16 o más años activas asalariadas (sector público y privado) y que trabajen por cuenta propia (personas empleadoras, personas empresarias sin asalariados y personas trabajadoras independientes, miembros de cooperativas y personas en régimen de prestación de ayudas a familiares). Se reporta también el dato (en %) del número de mujeres ocupadas frente al total de ambos sexos en dicho CNAE.

Nota metodológica respecto al indicador 31 “Ocupación de la mujer en el CNAE 38”: Los datos estadísticos de los que dispone actualmente el INE no permiten un nivel de disgregación suficiente a nivel CNAE (4 dígitos) para la inclusión de indicadores que evalúen de forma satisfactoria la igualdad de género en las actividades económicas que se consideran alineadas con la economía circular. No obstante, se ha optado por incluir, como una primera aproximación, el indicador de ocupación de la mujer referido al CNAE 38 por ser el único grupo en el que la totalidad de las actividades económicas englobadas se suponen circulares, aún con un nivel de disgregación menor (2 dígitos).

## **ANEXO II: Indicadores de resultado por medida**

*\_tabla EXCEL pendiente de incorporar\_*