



# Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular



La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través de la Subdirección General de Economía Circular (SGEC), del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) agradece la colaboración de todas aquellas personas 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 Economía Circular.

Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

**Elaboración y coordinación:**

Subdirección General de Economía Circular.

Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**Edita:**

© Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)

Madrid, 2022

www.miteco.es

Plaza de San Juan de la Cruz, 10

28003 Madrid

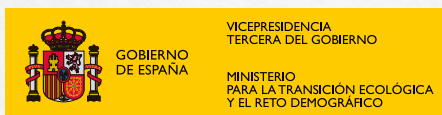
ESPAÑA

Lengua/s: Español

NIPO: 665-21-008-9

Gratuita / Periódica / En línea / pdf

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



**Diseño y maquetación:** Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC)

# **III Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular (CBPEC)**





# Índice

1. <b>Buenas Prácticas en Economía Circular: definición y antecedentes</b>	6
2. <b>Objetivo</b>	9
3. <b>Metodología</b>	11
Fase I: Identificación y selección de BPEC	12
Fase II: Difusión de la iniciativa	16
Fase III: Recopilación y valoración	16
4. <b>Contenido de las fichas</b>	18
5. <b>Buenas Prácticas en Economía Circular implantadas</b>	20
Distribución del catálogo	21
Selección de BPEC implantadas	22
6. <b>Buenas Prácticas en Economía Circular piloto</b>	29
Distribución del catálogo	30
Selección de BPEC implantadas	32

A white wind turbine is shown against a clear blue sky. The scene is framed as if looking through a hole in a piece of white paper, with the jagged edges of the paper visible. The turbine's three blades are spread out, and its tower extends downwards. The overall composition is clean and modern, symbolizing sustainable energy.

## **1. Buenas Prácticas en Economía Circular: definición y antecedentes**

La economía circular (EC, en adelante) es la confluencia de tres conceptos: economía, medio ambiente y sociedad. Para la transición de la economía lineal a la circular es necesario un cambio sistémico, donde no solo la cooperación interministerial e interterritorial será imprescindible, sino también una constante colaboración entre el sector público-privado, con el fin de apoyar y facilitar los flujos de información entre los investigadores, las administraciones públicas y el tejido empresarial e industrial, así como los agentes sociales y todo tipo de organizaciones y asociaciones 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.

La EC aparece definida en el informe “Hacia una economía circular” de la Fundación Ellen MacArthur, entidad líder mundial en esta materia, como *“aquella que es restaurativa y regenerativa a propósito, y que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos. Este nuevo modelo económico trata, en definitiva, de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos”*

En 2015, la Comisión Europea publicó en su Plan de Acción para la EC<sup>2</sup> que: *“La transición a una economía más circular, en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos, constituye una contribución esencial a los esfuerzos de la UE encaminados a lograr una economía sostenible, hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos y competitiva”*.

Si bien en el Plan de acción para la Economía Circular del año 2015 se establece una primera aproximación de los elementos que comprenden la economía circular, no es hasta la aprobación del Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>3</sup>, en el año 2020 cuando se concreta una definición legal de la EC a nivel de la Unión Europea<sup>4</sup> que la define como: *“un sistema económico en el que el valor de los productos, materiales y demás recursos de la economía dura el mayor tiempo posible, potenciando su uso eficiente en la producción y el consumo, reduciendo de este modo el impacto medioambiental de su uso, y reduciendo al mínimo los residuos y la liberación de sustancias peligrosas en todas las fases del ciclo de vida, en su caso mediante la aplicación de la jerarquía de residuos”*.

En términos similares, la Estrategia Española de Economía Circular “España Circular 2030”<sup>5</sup> (EEEC, en adelante), define el concepto de EC como: *“aquella en la que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantienen en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduce al mínimo la generación de residuos, lo que constituye una contribución esencial a los esfuerzos de la UE encaminados a lograr una economía sostenible, descarbonizada, eficiente en el uso de los recursos y competitiva”*.

La última incorporación del concepto de economía circular la encontramos en la recientemente aprobada Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular<sup>6</sup>. En ella aparece la definición de EC en el artículo 2 como *“sistema económico en el que el valor de los productos, materiales y demás recursos de la economía dura el mayor tiempo posible, potenciando su uso eficiente en la producción y el consumo, reduciendo de este modo el impacto medioambiental de su uso, y reduciendo al mínimo los residuos y la liberación de sustancias peligrosas en todas las fases*

1 <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>

2 COM (2015) 614 final: “Closing the Loop: el plan de acción de la UE para la Economía Circular”. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0614&from=ES>

3 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018PC0353&from=EN>

4 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. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=es>

5 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). “España Circular 2030: Estrategia Española de Economía Circular”. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030\\_def1\\_tcm30-509532\\_mod\\_tcm30-509532.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532_mod_tcm30-509532.pdf)

6 Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5809>

*del ciclo de vida, en su caso mediante la aplicación de la jerarquía de residuos*” y comparte ciertos puntos con el concepto utilizado en la EEEEC, lo que le confiere un carácter común a toda la normativa relacionada con EC a nivel nacional. Mediante esta inclusión se hace patente la importancia que ha ido adquiriendo la EC, puesto que es la primera vez que aparece esta definición en legislación a nivel nacional en España.

Estos elementos comunes en las definiciones son clave, puesto que reflejan hacia dónde deben ir encaminadas las actuaciones, directas o indirectas, que den cumplimiento al objetivo de facilitar la transición hacia una EC. Estas actuaciones serán las denominadas **Buenas Prácticas en materia de Economía Circular** (BPEC, en adelante). Y por ello, la recopilación e intercambio de información a través de las BPEC entre los diferentes actores implicados resulta una herramienta fundamental para impulsar la transición del modelo actual al modelo de EC.

Teniendo en cuenta las citadas premisas, en los años 2020 y 2021 se elaboraron el I<sup>7</sup> y II<sup>8</sup> Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular respectivamente, los cuales tuvieron una gran aceptación por parte de muy distintos sectores productivos, pues el I catálogo contó con un total de 279 propuestas de BPEC provenientes de 107 entidades y el II catálogo con un total de 164 propuestas de BPEC de 84 entidades, lo que demuestra el gran compromiso existente en España con la transición hacia una EC. Tras una exhaustiva valoración de todas las propuestas recibidas, finalmente se publicaron en torno a 40 BPEC que obtuvieron la mejor valoración de acuerdo con los criterios previamente establecidos en cada uno de los catálogos. Además, con la intención de lograr la mayor difusión posible, los catálogos se publicaron tanto en español como en inglés.

Tal fue el alcance de ese intercambio de información sobre BPEC que el primer Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023<sup>9</sup> (en adelante, PAEC 2021-2023), desarrollado a partir de la EEEEC incorporó, dentro de la línea de sensibilización y participación, la medida 6.1.5. *Buenas Prácticas de Economía Circular (BPEC)*, donde se expone que el MITECO, en el marco de la colaboración público-privada, desarrollará el mencionado catálogo, adquiriendo así esta publicación aún mayor relevancia.

7 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020) “I Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular”. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/fichas-bpec-i-web\\_def\\_tcm30-525010.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/fichas-bpec-i-web_def_tcm30-525010.pdf)

8 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021) “II Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular”. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/iicbpec\\_tcm30-534185.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/iicbpec_tcm30-534185.pdf)

9 Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). “I Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023”. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/plan\\_accion\\_eco\\_circular\\_def\\_nipo\\_tcm30-529618.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/plan_accion_eco_circular_def_nipo_tcm30-529618.pdf)





## **2. Objetivo**

La transición a una EC en España requiere de una actividad coordinada y responsable entre las Administraciones, los sectores económicos y el conjunto de la sociedad. Desde la Administración General del Estado, a través de la Subdirección General de Economía Circular (SGEC) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), se pretende potenciar el intercambio de BPEC entre los principales agentes implicados, de manera que se creen sinergias que favorezcan dicha transición (figura 1).

En respuesta a este requerimiento, es objeto del presente catálogo recopilar las distintas actuaciones identificadas como BPEC para que otros interesados puedan beneficiarse de estas experiencias, sumándose así a la transición.

En esta ocasión se han recopilado dos tipos de BPEC: aquellas que actualmente se encuentran en funcionamiento y que cuentan con resultados que avalan su operatividad, denominadas **BPEC implantadas**, y aquellas que tienen un carácter más innovador y actualmente se encuentran en fase de desarrollo, denominadas **BPEC piloto**. De esta forma se da cabida a todas las BPEC que en las pasadas ediciones fueron descartadas debido a que no aportaban resultados finales y/o se encontraban en estudio y no se habían aplicado a nivel industrial.

En todo caso, la inclusión como BPEC de ciertas actividades o materiales no prejuzga la adquisición de condición legal alguna. En lo referente a las condiciones legales de residuo, subproducto, fin de condición de residuo, valorización o reciclado, entre otras, se deberá seguir lo dispuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.



Figura 1: Promoción de la EC en los principales agentes implicados.  
Fuente: elaboración propia



### **3. Metodología**

## Fase I: Identificación y selección de BPEC.

Para poder llevar a cabo la identificación de una actuación como BPEC, esta debe basarse en los principios generales de EC establecidos y cumplir con los criterios mínimos de circularidad definidos para cada ámbito de acción.

### 1. PRINCIPIOS GENERALES DE EC ADOPTADOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE BPEC

Para alcanzar la categoría de BPEC, una actuación debe centrarse en una serie de principios interconectados e inherentes a la propia definición de EC. Estos principios, que marcan la base para que las entidades adopten sus prácticas a la transición a la EC, son:

**1 Repensar y responsabilizar:** renovar los modelos actuales en todos los ámbitos de acción (diseño, producción, consumo, uso, negocio, gestión de residuos, etc.) para su contribución, de manera directa o indirecta, al tránsito a la EC. Asumir la responsabilidad (social, económica y ambiental) de los impactos resultantes de decisiones y actividades de cada actuación. Desmaterializar o virtualizar, compartir, rediseñar con criterios de ecodiseño, virtualizar.

**2 Reducir:** aumentar la eficiencia de los recursos en la fabricación y el cambio a los recursos más circulares. Atender a las necesidades reales. Incrementar la vida útil y rendimiento de los productos evitando la sustitución por otros más nuevos. Sustitución de sustancias peligrosas y de sustancias extremadamente preocupantes<sup>10</sup>.

**3 Reutilizar:** Reutilización de un producto que aún está en buenas condiciones y cumple con su función original para el mismo propósito para el que fue concebido.



**Reparar y/o actualizar:** Reparación y mantenimiento de un producto defectuoso para que pueda ser utilizado con su función original. Restaurar un producto antiguo y ponerlo al día (según lo especificado para su nivel de calidad).



**Recuperar:** Obtención de materias primas secundarias (MPS)<sup>11</sup> y materias primas fundamentales (MPF)<sup>12</sup>.



**Re-manufacturar:** Utilizar residuos o partes de residuos en un nuevo producto (y como nueva condición). Utilización de subproductos y productos con declaración de subproducto y/o declaración de fin de condición de residuos. Reprocesamiento de materiales utilizados en operaciones de relleno.



**Reciclar:** Recuperar materiales de los residuos para reprocesarlos en nuevos productos, materiales o sustancias, ya sea para el propósito original o para otros propósitos. Incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no incluye la recuperación de energía.

<sup>10</sup> Se deberá presentar documentación fehaciente que demuestre el porcentaje de sustitución de las sustancias peligrosas o extremadamente preocupantes.

<sup>11</sup> En este sentido, el término MPS abarca los conceptos jurídicos de subproducto y de fin de la condición de residuo según se definen respectivamente en los artículos 4 y 5 de la nueva Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/comision-coordinacion/Procedimiento-Evaluacion-Subproducto.aspx>

<sup>12</sup> MPF identificadas por la Comisión Europea [COM (2020) 474 final] como aquellas materias primas que son vitales para la economía y presentan un alto riesgo de suministro para la UE. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0474&from=EN>

## 2. ÁMBITOS DE ACCIÓN

Con el fin de facilitar la identificación de BPEC y acorde a las diferentes líneas de actuación determinadas desde el marco europeo y, especialmente, atendiendo a los ejes de actuación definidos en la EEEC, “España Circular 2030”, se definieron los ámbitos de acción (figura 2) mediante los cuales clasificar en grupos de categoría superior los criterios mínimos de circularidad que debe de cumplir una BPEC.

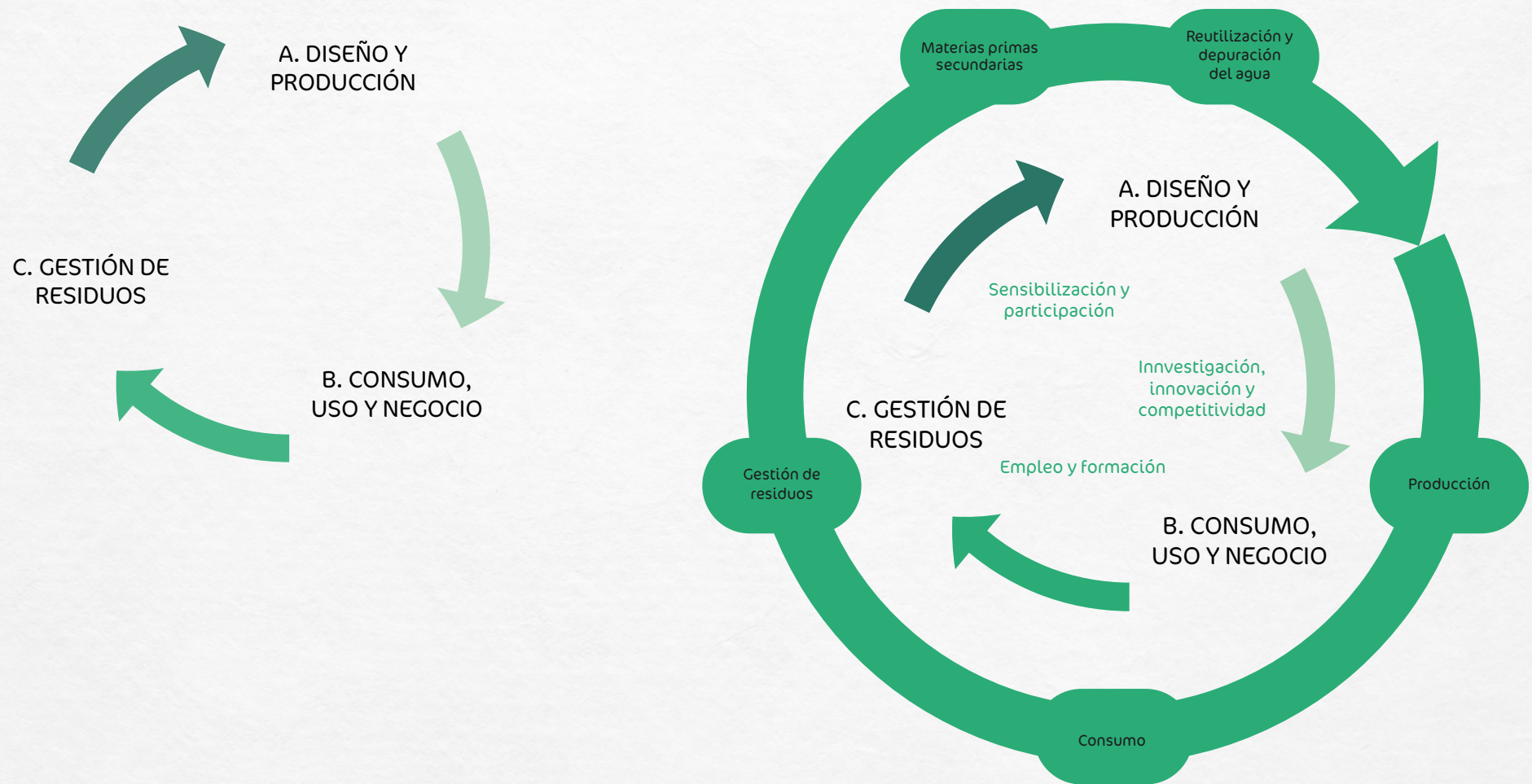


Figura 2. Grupos superiores o ámbitos de acción para la identificación de BPEC. (Izquierda)  
Relación de los ámbitos de acción con los ejes de actuación de la EEEC (Derecha)  
Fuente: elaboración propia.

### 3. CRITERIOS MÍNIMOS DE CIRCULARIDAD

Cualquier actuación que pretenda ser identificada como una BPEC, debe de perseguir y demostrar que cumple con los criterios mínimos de circularidad definidos para cada uno de los ámbitos de acción siguientes:

*Criterios mínimos de circularidad de las BPEC por ámbito de acción.  
Fuente: elaboración propia.*

ÁMBITO DE ACCIÓN	CRITERIOS MÍNIMOS DE CIRCULACIÓN
<b>GRUPO A: DISEÑO Y PRODUCCIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Una reducción y uso más eficiente de los recursos consumidos (materias primas, agua y energía), incluyendo si:<ul style="list-style-type: none"><li>i. aumenta: la durabilidad, resiliencia, eficiencia, funcionalidad, posibilidad de actualización, de reparación y de reciclado de los productos (incluido el de los distintos materiales contenidos) y tasa de reciclabilidad,</li><li>ii. sustituye los recursos por otros más sostenibles<sup>13</sup>,</li><li>iii. incrementa el uso de materias primas secundarias<sup>14</sup>.</li></ul></li><li>b. Una prevención de los residuos tanto del propio producto como de los generados en su actividad, incluyendo si:<ul style="list-style-type: none"><li>i. aporta transparencia de información en todo su ciclo de vida.</li></ul></li><li>c. Una reducción de los impactos asociados a su actividad.</li></ul>
<b>GRUPO B: CONSUMO, USO Y NEGOCIO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Una reducción y uso más eficiente de los productos, bienes y recursos consumidos, incluyendo si:<ul style="list-style-type: none"><li>i. supone un cambio hacia productos, bienes, recursos y servicios más sostenibles y circulares.</li></ul></li><li>b. Una prevención de los residuos generados en el uso y consumo, incluyendo si:<ul style="list-style-type: none"><li>i) alarga la vida útil de los productos y bienes.</li></ul></li><li>c. Una reducción de los impactos asociados al consumo, uso o negocio.</li></ul>

<sup>13</sup> Si procede, se deberá presentar documentación fehaciente que demuestre el porcentaje de sustitución de las sustancias peligrosas o extremadamente preocupantes.

<sup>14</sup> Si la actuación lo requiere, deberá disponer de las autorizaciones necesarias sobre el tratamiento del residuo al que la BPEC hace referencia (gestor autorizado, declaración de subproducto o de fin de condición de residuos). <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/comision-coordinacion/Procedimiento-Evaluacion-Subproducto.aspx>

AMBITO DE ACCIÓN	CRITERIOS MÍNIMOS DE CIRCULACIÓN
<p><b>GRUPO C: GESTIÓN DE RESIDUOS</b></p>	<p>a. Favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos<sup>6</sup>, tanto del producto como de cada una de las partes que lo componen, mediante actuaciones que aumenten y fomenten la prevención, preparación para la reutilización, reparación o reciclado, incluyendo si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. mejora la recogida y separación de residuos,</li> <li>ii. mejora la trazabilidad de los residuos.</li> </ul> <p>b. Un aumento de la recuperación del valor circular, incluyendo si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. supone recuperación de materias primas secundarias de alta calidad y fomento de su mercado para la reincorporación a procesos productivos<sup>15</sup>,</li> <li>ii. aumenta, mejora o fomenta la reutilización y depuración de aguas residuales.</li> </ul> <p>c. Una reducción de los impactos asociados a una mala gestión de residuos, incluyendo si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. supone una reducción al mínimo de la incineración y el vertido de residuos, incluso en vertederos.</li> </ul>

15 Si la actuación lo requiere, deberá disponer de las autorizaciones necesarias sobre el tratamiento del residuo al que la BPEC hace referencia (gestor autorizado, declaración de subproducto o de fin de condición de residuos). <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/comision-coordinacion/Procedimiento-Evaluacion-Subproducto.aspx>

## Fase II: Difusión de la iniciativa

Desde la SGEC del MITECO se difundió la convocatoria de la tercera edición del catálogo a través de la publicación en la página web del propio Ministerio<sup>16</sup> e invitando nuevamente a los principales agentes implicados en la EC a participar enviando aquellas prácticas que estuvieran llevando a cabo para acelerar la transición hacia la EC.

Junto con la invitación para participar se facilitó una ficha técnica con las instrucciones, los criterios de valoración y todas aquellas consideraciones adicionales necesarias para su correcta cumplimentación.

Tal y como se ha indicado anteriormente, esta edición cuenta con una novedad respecto a los anteriores catálogos, ya que las BPEC recopiladas se clasifican en dos categorías: **BPEC implantadas y BPEC piloto**. Debido a esto, y con el objetivo de evitar posibles confusiones y facilitar la recopilación de la información, se proporcionó una ficha técnica y un documento con los criterios de valoración específicos para cada una de las citadas categorías.

## Fase III: Recopilación y valoración

Una vez recopiladas todas las propuestas recibidas, se analizó cada una de ellas de manera individual en base a los criterios establecidos según la categoría a la que pertenecieran.

Para la valoración se han seguido una serie de criterios comunes para todas las BPEC y unos específicos que varían en función de las categorías mencionadas anteriormente. Éstos son:

### CRITERIOS COMUNES

En primer lugar, y como requisito previo indispensable para su valoración, se comprobó que la entidad hubiera firmado la

“declaración responsable” y, en caso de que la BPEC así lo requiriera, hubiese facilitado la información legal correspondiente.

Seguidamente, se valoraron positivamente otros aspectos como: que la entidad se encuentre adherida al Pacto por una Economía Circular<sup>17</sup>, si dispone de alguna certificación ambiental, si dispone de una política activa de compra sostenible o si la práctica se realiza en colaboración con empresas de otros sectores, fomentando así la creación de nuevos modelos de cadena de valor.

Otros de los criterios tenidos en cuenta fueron<sup>18</sup>:

•**Cumplimiento de los criterios mínimos de circularidad:** sirven para constatar si una actuación se puede considerar una BPEC.

•**Relevancia para la EC:** la BPEC refleja de manera directa un alto impacto positivo dirigido a la transición a la EC como consecuencia de su implementación.

•**Relación con la sociedad:** prácticas que reflejen, en la medida de lo posible, la implicación con la sociedad y cómo ésta colabora en el ejercicio de la circularidad.

### CRITERIOS ESPECÍFICOS

A continuación se exponen los criterios que se han tenido en cuenta para la valoración de las BPEC en función de la categoría a la que pertenecen. En ambos casos los criterios utilizados han servido para adecuar la valoración a las características de las propias BPEC, no suponiendo un cambio de criterio ni una mayor exigencia en función de la categoría valorada.

<sup>16</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/buenas-practicas-economia-circular/>

<sup>17</sup> <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/pacto/>

<sup>18</sup> Debe destacarse que la valoración se ha realizado conforme a la información facilitada por las entidades y no supuso una comprobación sobre la viabilidad económica, técnica y ambiental de las iniciativas. Estos criterios fueron facilitados junto con la ficha técnica.



## BPEC implantadas

Al tratarse de BPEC que disponen de una trayectoria y donde se ha demostrado su efectividad, los criterios que se tuvieron en cuenta fueron los siguientes:

- Innovación:** la BPEC constituye una respuesta innovadora, se trata de una nueva iniciativa dentro de su ámbito de acción para dar respuesta a las necesidades o criterios planteados.
- Escalabilidad:** la actuación presenta potencial para hacer crecer los beneficios sin incrementar el coste unitario de producción/comercialización manteniendo la calidad inicial.
- Durabilidad:** se trata de una BPEC que se sostiene en el tiempo.
- Indicadores cuantificables o medibles:** para que una actuación obtuviera una valoración favorable se tuvo en cuenta que la información se hubiera presentado con la adecuada exhaustividad, claridad y objetividad; que se pudiera demostrar su viabilidad y se aportaran resultados.

## BPEC piloto

En este caso solo se tiene en cuenta el siguiente criterio ya que, al tratarse de una BPEC piloto, se da por supuesta su innovación y no es posible medir la escalabilidad ni la durabilidad de la misma, al encontrarse en fase de desarrollo e investigación.

- Resultados intermedios e indicadores cuantificables o medibles:** para que una actuación haya obtenido una valoración favorable se tuvo en cuenta el estado de implantación de la BPEC y la justificación de los logros conseguidos o a conseguir mediante resultados intermedios u objetivos que pudieran ser verificables. Además, se valoró que la información se hubiera presentado con la adecuada exhaustividad, claridad y objetividad y que se pudiera demostrar su viabilidad.

En base a estas pautas, y de manera análoga a lo realizado en los anteriores catálogos, se empleó una metodología de análisis multicriterio, que permite realizar una valoración cuantitativa con la mayor objetividad posible de cada una de las prácticas recibidas. De esta manera, se otorgó una puntuación más alta a aquellas iniciativas que presentan una mayor relevancia y están más estrechamente vinculadas a la economía circular.

Para la elaboración del presente III CBPEC, se seleccionaron las actuaciones con mayor valoración para cada categoría.



## **4. Contenido de las fichas**

Las BPEC publicadas en el siguiente catálogo se dividen entre las dos categorías mencionadas (implantadas y piloto) si bien tienen una estructura común de presentación. Los elementos incluidos en la ficha son:

**1. Nombre de la BPEC:** título que identifica la actuación.

**2. Localización:** lugar donde se lleva a cabo la BPEC.

**3. Alcance:** Global, Internacional, Unión Europea, Nacional, Autonómico, Provincial, Local...

**4. Ámbito de acción y relevancia de la BPEC en la EC:** indica el ámbito de acción en el que se enmarca la BPEC (ver Ámbitos de acción) y describe la relevancia que tiene la actuación en la EC.



Diseño y  
producción



Consumo,  
uso y negocio



Gestión de  
residuos

**5. Objetivos de la BPEC.**

**6. Descripción de la actuación.**

**7. Resultados clave:** principales logros (ambientales, económicos y sociales) conseguidos con la ejecución de la BPEC.



**8. Principios de EC:** entre los principios generales adoptados para la identificación de BPEC, se indica aquellos con los que se identifica (ver Principios generales de EC adoptados para la identificación de BPEC).

**9. Compromisos ODS** en los que contribuye la actuación para alcanzar la meta.

**10. Dificultades o retos** con los que la entidad se ha enfrentado para llevar a cabo la BPEC.

**11. Entidad encargada de la BPEC:** nombre de la entidad e información de la persona de contacto de las entidades que así lo solicitaron durante el envío de la información.

**12. Más información:** en este apartado se incluirá información adicional reseñable en el catálogo.

## 5. Buenas Prácticas en Economía Circular **implantadas**



El catálogo se ha distribuido según el sector al que pertenecen las BPEC implantadas (clasificación según código CNAE 2009) de la siguiente manera:

## **BPEC implantadas**

<b>C. Industria manufacturera</b>	2014-Fabricación de otros productos básicos de química orgánica	• Reutilización de aguas ácidas para el tratamiento fisicoquímico
<b>E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación</b>	3821-Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos	• FINHAVA: Plataforma de Economía Circular
<b>G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas</b>	4711-Comercio al por menor en establecimientos no especializados, con predominio en productos alimenticios, bebidas y tabaco	• Murales de Trecadis en secciones de carne y pescado de supermercados
<b>H. Transporte y almacenamiento</b>	4931. Transporte terrestre urbano y suburbano de pasajeros	• Carpooling: viajar de forma económica y sostenible
<b>N. Actividades administrativas y servicios auxiliares</b>	8129-Otras actividades de limpieza	• Rapacínonline: preparación para la reutilización de equipos informáticos donados
<b>O. Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria</b>	8411-Actividades generales de la Administración Pública	• Sello de producciones audiovisuales sostenibles

# Selección de BPEC implantadas

el mundo



Compost



Agricultor, Distribuidor

SIEMPRE track de par

tecnológica y colaborativa a través de la cual monitorizamos todo el ciclo de los alimentos y residuos reduciendo su huella de carbono y haciendo posible la economía circular. Nos permite conocer el ciclo de un alimento o un melón que se convierten en residuos y se transforman en compost, para nutrir el campo de los siguientes alimentos. Todo un proceso de reducción y reutilización en el que tú eres protagonista.

## Reutilización de aguas ácidas para el tratamiento fisicoquímico

 La Canonja, Tarragona, Cataluña

 Local

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Uso de tecnologías más eficientes en los procesos productivos que impliquen a su vez una reducción del uso de recursos y de los residuos generados.



Actuaciones para la reutilización del agua en los procesos industriales.

### Objetivos

1. Reutilizar las aguas ácidas residuales producidas en la planta de catalizadores de Grace Catalysts & Materials S.L., reaprovechando sus propiedades como agentes coagulantes para el tratamiento fisicoquímico de las aguas del site en BASF.
2. Evitar el uso de agentes de un solo uso para la acidificación, coagulación de las aguas en el tratamiento fisicoquímico del site en BASF.
3. Promover el aprovechamiento y reciclado de aguas residuales cuando aún pueden ser utilizadas en otro proceso.
4. Ahorro económico de materias coagulantes y acidificantes.
5. Mejorar la huella hídrica.

### Descripción

Las aguas de la planta de dispersiones de BASF Española S.L., previamente a su entrada al reactor biológico, deben realizar un tratamiento fisicoquímico que consiste en la coagulación, acidificación, neutralización y floculación para la eliminación de sustancias coloidales incapaces de ser degradadas biológicamente.

Una de las corrientes de aguas residuales de Grace Catalysts & Materials S.L. contiene características y propiedades químicas adecuadas para el tratamiento fisicoquímico. Las aguas ácidas de Grace poseen niveles de pH y concentraciones de oxocloruros de titanio necesarios para una coagulación y floculación adecuada, sustituyendo el uso de materias primas de un solo uso como sulfato de aluminio y ácido clorhídrico, reduciendo la cantidad de agua necesaria para el tratamiento. El reciclaje de estas aguas ácidas es posible gracias a un sistema de tanques y tuberías que provee un flujo constante desde la planta de Grace hacia las cámaras de reacción del tratamiento fisicoquímico del site. Esto facilita la sinergia entre BASF y GRACE, optimizando el proceso y minimizando el impacto ambiental.



### Principios de EC



### Resultados Clave



Materiales  
Residuos  
Agua



Productividad  
Innovación  
Ahorro de costes



Sensibilización  
Cooperación  
Desarrollo sostenible

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos


- Ausencia de estándares y definiciones legales.
- Demanda insuficiente.
- Problemas de cantidad.
- Volatilidad del precio.

### Entidad

Basf Española S.L. en colaboración con Grace Catalysts & Materials S.L.

**Más información:** <https://www.basf.com/es/es.html>

## FINHAVA: Plataforma de Economía Circular

 Mallorca, Islas Baleares

 Autonomico

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEC en EC



Uso de tecnologías más eficientes en los procesos productivos que impliquen a su vez una reducción del uso de recursos y de los residuos generados.



Medidas de consumo colaborativo que, facilitado por las plataformas digitales y las comunidades, se comparten e intercambian los recursos haciendo así un uso más eficiente de ellos.



Medidas de/o que fomenten la recuperación de materias primas secundarias (MPS) y materias primas fundamentales (MPF).

### Objetivos

1. Cambiar el paradigma de la actividad económica ligada al turismo hacia turismo sostenible.
2. Contribuir a la mejora de la gestión de residuos colaborando en la mejora de los objetivos de reciclaje de la comunidad.
3. Prevenir y reducir el desperdicio alimentario.
4. Fomentar cadenas de suministro de baja huella de carbono.
5. Impulsar la economía local y el sector primario.

### Descripción

Finhava es la plataforma de economía circular impulsada por Tirme, con el compromiso de un modelo de negocio innovador, que sensibiliza sobre la importancia de la economía circular y facilita las alianzas entre productores-consumidores, permitiendo la trazabilidad de los productos, compartiendo experiencias y promoviendo políticas medioambientales y nuevas tecnologías desde el agricultor hasta la restauración y el comercio y por supuesto, a la reutilización de residuos de alimentos.

### Entidad

Tirme, S.A. en colaboración con el sector hotelero (Iberostar, Meliá, RIU, Marriott, Viva Hotels), el sector agrícola (Son March, Agromallorca, Frutas Huguet, Alivert, Agrícola Dalmau) y el sector tecnológico (Wdna, Vottun).

Rafael Alberto Guinea Mairlot (gerencia@tirme.com).



### Principios de EC



### Resultados Clave

	Materiales Emisiones Energía Residuos Agua		Productividad Competitividad Potencial ingresos Innovación		Empleo Sensibilización Cooperación Desarrollo sostenible
---	--	---	---	---	---

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Falta de regulación circular.
- Cambio de comportamiento/falta de conciencia o cooperación.
- Problemas de cantidad.

### Más información: [www.tirme.com](http://www.tirme.com)

<https://www.finhava.com/index.php>

<https://youtu.be/FKgXYbThxg>



## Murales de Trencadis en secciones de carne y pescado de supermercados

📍 Todo el territorio nacional y Portugal. 🌐 Internacional

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Medidas de/o que fomenten el reciclado: recuperar materiales de los residuos para reprocesarlos en nuevos productos, materiales o sustancias, ya sea para el propósito original o para otros propósitos. Incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no incluye la recuperación de energía.

### Objetivos

1. Proporcionar una ocupación a personas con discapacidad a través de fundaciones y centros ocupacionales
2. Dar una segunda vida a productos de cerámica que, de no ser reutilizados, acabarían convirtiéndose en desperdicio
3. Ampliar el compromiso de Mercadona con los ODS dentro de su política de Responsabilidad Social

### Descripción

Mercadona hace de la innovación social un factor prioritario y visible en todas sus tiendas. A través de la técnica del trencadís, personas con discapacidad intelectual convierten excedentes de producción de cerámica, donados por Pamesa Cerámica, en murales que decoran las secciones de carne y pescado. Gracias a esta labor, estos artistas tienen la posibilidad de formarse, trabajar y desarrollar sus capacidades de concentración y trabajo en equipo. En 2021 la compañía invirtió más de 0,78 millones de euros e instaló 163 murales. Todas las fundaciones y centros ocupacionales colaboradores han fabricado un total de 3.551 unidades para la ejecución del Trencadís en 2021, con una previsión de fabricar 2.442 más durante el 2022. Este proyecto nace en 2011 de la mano de Mercadona y Pamesa Cerámica y desde entonces, la compañía de supermercados ha instalado más de 1.661 murales.



### Principios de EC



### Resultados Clave



Materiales Residuos



Innovación Otros



Empleo  
Sensibilización  
Cooperación  
Desarrollo sostenible

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Cambio de comportamiento/falta de conciencia o cooperación.
- Falta de incentivos.

### Entidad



Mercadona en colaboración con Pamesa Cerámica y 32 fundaciones y centros ocupacionales.

### Más información:


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

[www.pamesa.com](http://www.pamesa.com)

## Carpooling: viajar de forma económica y sostenible

 Todo el territorio nacional (salvo las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla)  Nacional

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEC en EC

 Medidas de consumo colaborativo que, facilitado por las plataformas digitales y las comunidades, se comparten e intercambian los recursos haciendo así un uso más eficiente de ellos.

### Objetivos

1. Promover esquemas colaborativos y de uso compartido.
2. Fomentar la movilidad compartida entre los españoles.
3. Contribuir a la reducción de emisiones del transporte y la mejora de calidad de aire de las ciudades.
4. Reducir la congestión en las grandes vías de comunicación, así como en la carretera

### Descripción

BlaBlaCar es la plataforma para compartir vehículo cuyo modelo consiste en poner en contacto a usuarios para realizar viajes conjuntos en vehículo privado y compartir los gastos inherentes al trayecto. Contamos con una comunidad de más de 7 millones de usuarios en España y 100 millones en los 22 países en los que está presente. Compartir coche implica menos tráfico, menos contaminación y menos consumo de combustibles.

### Entidad

Blablacar.

**Más información:** <https://www.blablacar.es/>



### Principios de EC



### Resultados Clave



Emisiones



Ahorro de costes



Sensibilización  
Desarrollo sostenible  
Otros

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Ausencia de estándares y definiciones legales.
- Falta de incentivos.
- Acceso a financiación.

## Rapacín online: preparación para la reutilización de equipos informáticos donados

 Gijón, Principado de Asturias

 Local/Regional

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Medidas de/o que fomenten la reutilización de un producto que todavía está en buenas condiciones y cumple su función original (y no es un desperdicio) para el mismo propósito para el que fue concebido.

### Objetivos

1. Cubrir una necesidad social sobrevenida por la pandemia.
2. Dar una segunda vida a material informático.
3. Concienciación sobre economía circular de amplio espectro, tanto a nivel ciudadano como empresarial.

### Descripción

Partiendo de una carencia observada durante la pandemia del COVID-19, la iniciativa comenzó con la colaboración de EMULSA, la ONG Hacedores & Maker, Cogersa, la Dirección General de Innovación del Gobierno Principado y la empresa Noergia. Se solicitó por varios medios de comunicación la donación de equipos informáticos en uso. Tanto empresas privadas, como ayuntamientos y ciudadanos colaboraron con la iniciativa. Hacedores & Makers movilizó 15 voluntarios estudiantes de FP que pusieron a punto los equipos y fueron entregados para su reutilización a través de la Dirección de 8 colegios públicos.



### Principios de EC



### Resultados Clave



Agua



Conocimiento  
Sensibilización  
Cooperación

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Carga administrativa.
- Problemas de calidad.
- Procesos que requieren mucho tiempo.

### Entidad

Empresa Municipal de Medio Ambiente de Gijón, S.A. (EMULSA) en colaboración con H&M (Hacedores & Maker).

Sergio de Lucas de Benito (emulsa@emulsa.org).

**Más información:** <https://gijon.es/es/directorio/empresa-municipal-d-servicios-de-medio-ambiente-urbano-de-gijon-sa-emulsa>

# Sello de producciones audiovisuales sostenibles

Málaga, Andalucía

Local

## Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC

Promoción de circuitos cortos y de autosuficiencia en el consumo (economía local) como, por ejemplo, actuaciones para garantizar una cadena alimentaria más sostenible de proximidad.

Fomento del consumo de bienes, productos o servicios con sistemas de información ambiental y social, que aporten transparencia con el objetivo de proporcionar al consumidor información relacionada con las características ambientales y criterios sociales, para la toma de decisiones de consumo mejor fundamentadas.

## Objetivos

1. Concienciar al sector audiovisual en la necesidad de implementar medidas de protección del medio ambiente.
2. Certificar las buenas prácticas ambientales a las empresas que eligen Málaga como localización para sus trabajos audiovisuales.
3. Ajustar los procedimientos de trabajo de las empresas audiovisuales a los criterios de sostenibilidad de la entidad.
4. Fomentar la economía circular.

## Descripción

Málaga Film Office, oficina de rodajes del Ayuntamiento adscrita a Málaga Procultura, incorpora la obtención del sello de producción sostenible, como un servicio gratuito, para conseguir una sinergia entre los efectos ambientales asociados a las producciones audiovisuales y la adopción de soluciones para minimizar sus consecuencias.

Aquellas producciones audiovisuales que quieran sumarse a este proyecto podrán contactar con el Centro Asesor Ambiental (CAA) para recibir asesoramiento en materia ambiental. Con los datos que ofrezcan sobre la producción que van a realizar, el CAA elaborará un informe en el que les indicará las mejoras o las alternativas que les acercan a la sostenibilidad. La aplicación positiva de estas medidas desembocará en la obtención del Certificado de Producción Sostenible y Málaga Film Office les hará entrega del sello que lo acredita.

Conseguir que una producción audiovisual sea sostenible es un proceso que debe implicar a todo el equipo y a todas las fases de trabajo. La red de establecimientos sostenibles gestionada por el CAA facilitará la inclusión de estándares de circularidad en el uso de recursos energéticos y materiales asociados a las producciones audiovisuales.



## Principios de EC



## Resultados Clave

Materiales	Ahorro de costes	Conocimiento
Emisiones		Sensibilización
Energía		Cooperación
Residuos		Desarrollo sostenible
Agua		
Otros		

## Compromisos ODS



## Dificultades o retos

- Cambio de comportamiento/falta de conciencia o cooperación.
- Falta de incentivos.
- Altas inversiones iniciales.

## Entidad

Ayuntamiento de Málaga en colaboración con Málaga Film Office, Promálaga y Centro Asesor Ambiental (CAA).

Luis Medina-Montoya Hellgren (imedinam@malaga.eu).

**Más información:** <https://bioeduca.malaga.eu/es/centro-asesor-ambiental/>

## 6. Buenas Prácticas en Economía Circular **piloto**



El catálogo se ha distribuido según el sector al que pertenecen las BPEC implantadas (clasificación según código CNAE 2009) de la siguiente manera:

## BPEC piloto

### C. Industria manufacturera

1083-Elaboración de café, té e infusiones

- Clasificación y reciclado de pequeños materiales plásticos
  - Reciclado de pequeños residuos metálicos
- 

### D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado

3516-Producción de energía eléctrica de origen térmico convencional

- Melilla Second Life: baterías de segunda vida para almacenamiento
- 

### E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación

3821-Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos

- Nuevo proceso de reciclado mecánico de mezclas de plásticos procedentes de la fracción resto.
  - Gestión sostenible de mascarillas usadas
- 

### K. Actividades financieras y de seguros

6420-Actividades de las sociedades holding

- Proyecto de economía circular en la construcción residencial
  - RecyclableBlade: pala reciclable para aerogeneradores
-

## BPEE piloto

### M. Actividades profesionales, científicas y técnicas

7120-Ensayos y análisis técnicos

- Uso de residuos de corcho para alcorques y pavimento de parques infantiles
- Aplicaciones exfoliantes de los subproductos de corcho en cosmética

7211-Investigación y desarrollo experimental en biotecnología

- LEVEL-UP: extensión de vida útil de equipos industriales pesados obsoletos

7219-Otra investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas

- MANDALA project: adhesivo termo-reversible para plásticos
- OLEAF4VALUE: valorización experimental de la hoja de olivo
- Si-Recycle: Reciclaje y valorización de paneles solares de Silicio

### S. Otros servicios

9411-Actividades de organizaciones

- Coffee Grounds Shoes: economía circular aplicada al calzado

9499-Otras actividades asociativas n.c.o.p.

- Alianza para la recogida y reciclaje de cápsulas de café usadas

9609-Otros servicios personales n.c.o.p.

- Estudio de la contribución de las normas técnicas a la economía circular

# Selección de BPEC **piloto**





# Clasificación y Reciclado de pequeños materiales plásticos

Valencia, Comunidad Valenciana

Comarcal/Regional

## Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EE



Medidas para la mejora en la recogida y separación de residuos.



Medidas de/o que fomenten el reciclado: recuperar materiales de los residuos para reprocesarlos en nuevos productos, materiales o sustancias, ya sea para el propósito original o para otros propósitos. Incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no incluye la recuperación de energía.

## Objetivos

1. Incremento del porcentaje de plástico reciclado ofreciendo una solución para los materiales plásticos de pequeño tamaño.
2. Reducción de la tasa de impropios y rechazos a vertedero de la planta de selección de envases.
3. Apoyo a la modernización y mejora continua de las plantas de reciclaje en España.
4. Educación ambiental de la ciudadanía para motivar el uso del contenedor amarillo para los pequeños plásticos.

## Descripción

Proyecto de colaboración público-privada entre Nestlé, la Generalitat Valenciana, el Ayuntamiento de Valencia y Vaersa, que pretende aportar una solución al problema de separación y reciclaje de los pequeños plásticos que actualmente se filtran por la malla del tromel en las plantas de selección de envases y terminan en el vertedero. La actuación consiste en la instalación de una tecnología de separación en la línea de finos de la planta de selección de envases de Picassent que permite separar las cápsulas de café, los tapones y tapas de polipropileno (PP), los tapones y tapas de polietileno (PE) y los yogures de poliestireno (PS) en 4 fracciones diferenciadas de entre el resto de materiales de la línea de finos, y su posterior entrega a recicladores especializados que aseguren su circularidad. Una vez iniciado el proyecto, a través de caracterizaciones en planta se evaluarán los resultados y se elaborará un Libro Verde que demostrará la viabilidad de reciclar estos pequeños plásticos.

Para impulsarlo, se está creando una Alianza para el Reciclaje de los Pequeños Plásticos con otros agentes involucrados en la cadena de valor del pequeño plástico.



## Principios de EE



## Resultados Clave



Emisiones Residuos



Productividad Potencial ingresos



Empleo  
Conocimiento  
Desarrollo sostenible  
Sensibilización  
Cooperación

## Compromisos ODS



## Dificultades o retos

- Ausencia de estándares y definiciones legales.
- Carga administrativa.
- Proceso complejo para hacerlo circular.
- Altas inversiones iniciales.
- Acceso a financiación.

## Entidad

Nestlé España (División Nescafé Dolce Gusto) en colaboración con Ayuntamiento de Valencia, Generalitat Valenciana, Alianza para el Reciclaje de los Pequeños Plásticos (ARPP) y Vaersa.

M<sup>a</sup> Angeles Möller Vendrell (Angeles.Moller@es.Nestle.com).

**Más información:** [www.dolce-gusto.es](http://www.dolce-gusto.es)

## Reciclado de pequeños residuos metálicos

Valencia, Comunidad Valenciana

Comarcal/Regional

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEC en EC

Medidas para la mejora en la recogida y separación de residuos.

### Objetivos

1. Reciclar aquellos pequeños productos, envases o partes de envases de aluminio y acero que en el sistema actual se pierden y envían a vertedero, para poder darles una segunda vida.
2. Fortalecer el actual sistema asegurando y demostrando que sí se puede reciclar más aluminio y acero y avanzar en la circularidad de estos materiales.
3. Hacer pedagogía sobre la infinita reciclabilidad del aluminio y acero como material insignia de la economía circular.

### Descripción

Implantación de un proyecto piloto en la planta de selección de residuos en Picassent, con la instalación pionera en España de una máquina de Foucault y un Magnético en la línea de finos, que permite la clasificación efectiva de productos de aluminio y acero de pequeño tamaño como cápsulas de café, latas de bebida y conservas, chapas, tapas, cápsulas de vino y morrones de cava, papel de aluminio, entre otros, que hasta ahora no estaban siendo seleccionados adecuadamente y terminaban en vertedero.

Asimismo, se han desplegado campañas de comunicación y sensibilización ciudadana informando sobre qué materiales pueden ahora depositarse en el contenedor amarillo, siendo claves para el éxito del proyecto. Un año después de su puesta en marcha, el proyecto se pretende ampliar la comunicación a un total de 55 municipios.

### Entidad

Nestlé España (División Nespresso) en colaboración con Ayuntamiento de Valencia, Consorcio Valencia Interior, Generalitat Valenciana, COAALI (Bel, JDE, Codorníu, Hydro, Cofresco) y Vaersa.

Nayara Fuentes (nayara.fuentes@nespresso.com).

**Más información:** [www.nespresso.com](http://www.nespresso.com)

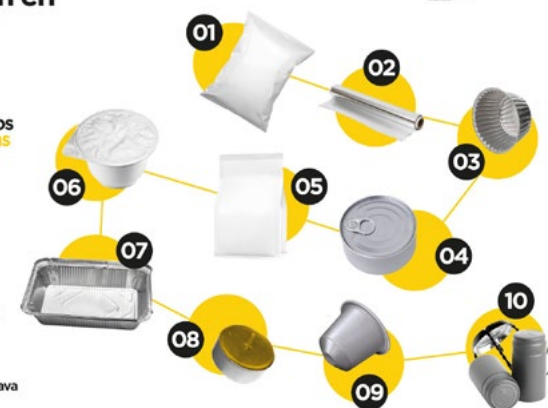
## ¿qué residuos de aluminio y acero ligero se depositan en el amarillo?

AJUNTAMENT DE VALÈNCIA  
GENERALITAT VALENCIANA  
amb la col·laboració de COAALI  
www.coaali.es

Sector

Si los reciclamos, todos estos residuos tienen vidas infinitas

- 01 Bolsas de snacks
- 02 Papel de aluminio
- 03 Tullipas de aluminio
- 04 Tapas de abre-fácil
- 05 Bolsas de café
- 06 Tapas de yogur
- 07 Bandejas de aluminio
- 08 Vasos de velas
- 09 Cápsulas de café
- 10 Morrones de vino y cava



### Principios de EC



### Resultados Clave



Emisiones Residuos



Ahorro de costes  
Potencial ingresos  
Innovación



Conocimiento  
Sensibilización  
Cooperación  
Desarrollo sostenible

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Armonización de la legislación.
- Proceso complejo para hacerlo circular.
- Acceso a financiación.
- Altas inversiones iniciales.

# Melilla Second Life: baterías de segunda vida para almacenamiento

 Ciudad Autónoma de Melilla

 Local

## Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Circularidad en procesos productivos.



Medidas de/o que fomenten la reutilización de un producto que todavía está en buenas condiciones y cumple su función original (y no es un desperdicio) para el mismo propósito para el que fue concebido.

## Objetivos

1. Ganar experiencia en el diseño de plantas para aplicaciones estacionarias, usando baterías de vehículos eléctricos, cuya primera vida ha finalizado. Adicionalmente se obtendrá experiencia operativa, útil para definir qué aplicaciones son más favorables, y tienen sentido en un modelo de circularidad y sostenibilidad a futuro.
2. Desarrollo de los estándares técnicos para seleccionar baterías de segunda vida (definir protocolos de prueba y valores mínimos de KPI de aceptación).
3. Disponer de los datos de la batería durante el funcionamiento del sistema en Melilla y desarrollo de un modelo de degradación. Identificar y promover la adopción de características/ estándares técnicos adecuados para la aplicación a baterías de segunda vida.
4. Proporcionar a la Ciudad de Melilla de un Sistema de Almacenamiento de Energía que mejore sensiblemente su calidad de suministro.

## Descripción

El proyecto Second Life, desarrollado por Endesa en colaboración con Nissan, utiliza las baterías de vehículos eléctricos que han finalizado su uso principal para el ensamblaje en un gran sistema de almacenamiento estacionario de respuesta rápida que acumula energía. Este sistema está integrado con la planta de generación térmica de Melilla actualmente en operación, de forma que, si existe algún fallo en la central, el sistema de almacenamiento es capaz de generar energía eléctrica evitando cortes de suministro. La solución está basada en la reutilización de más de noventa baterías interconectadas y con la electrónica de control de potencia instalada capaz de aportar una hasta 4 MW, con una energía acumulada máxima de 1,7 MWh. Este proyecto es la primera experiencia a gran escala de reutilización de baterías de segunda vida en España y una iniciativa singular a nivel europeo.

## Entidad

Endesa Generación S.A. (grupo Endesa) en colaboración con Nissan.

Virginia Ocio de la Fuente (sostenibilidad@endesa.es).



## Principios de EC



## Resultados Clave



Materiales  
Emisiones  
Energía  
Residuos



Ahorro de costes  
Innovación



Conocimiento  
Desarrollo  
sostenible

## Compromisos ODS



## Dificultades o retos

- Ausencia de estándares y definiciones legales.
- Cooperación con las autoridades.
- Demanda insuficiente.
- Otros: Las dificultades han sido las propias de coordinación en un proyecto de innovación en el que muchas empresas están involucradas y el objetivo es el desarrollo de un sistema integrado en una planta existente. Sin embargo, un reto inesperado ha sido continuar con el proyecto con la situación creada a partir de la aparición del COVID-19.

## Más información:

Vídeo explicativo: <https://www.youtube.com/watch?v=bEG90IzAewY>

Nota de prensa: <https://www.endesa.com/es/prensa/sala-de-prensa/noticias/eficiencia-energetica/economia-circular/puesta-en-marcha-central-almacenamiento-baterias-coches-electricos-melilla#:~:t>

## Nuevo proceso de reciclado mecánico de mezclas de plásticos procedentes de la fracción resto

Alhendín, Granada, Andalucía

Unión Europea

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Medidas de/o que fomenten el reciclado: recuperar materiales de los residuos para reprocesarlos en nuevos productos, materiales o sustancias, ya sea para el propósito original o para otros propósitos. Incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no incluye la recuperación de energía.

### Objetivos

1. Reducir en 5.600 toneladas/ año los residuos plásticos depositados en vertederos e incinerados (13 % del plástico total de residuos en RSU) mediante la recuperación y el reciclaje de PLASTIC MIX, en particular polipropileno (PP), poliestireno (PS) y poliestireno expandido (EPS), una fracción de residuos que actualmente no se recupera ni recicla.
2. Revalorizar los residuos de 3.769 toneladas/ año de PP, PS y EPS reciclados de la fracción resto, incorporando el 80 % de PP, PS y EPS recuperados en nuevos productos, apoyando la nueva economía circular de plástico.
3. Reducir la huella de carbono y las emisiones de CO<sub>2</sub> de la industria del plástico en un 68,9 % cuando se compara el uso de plástico reciclado con materiales vírgenes.

### Descripción

En el marco de Life Plasmix se pondrá en marcha una línea de clasificación y reciclaje mecánico de residuos plásticos post-consumo. La separación y clasificación de los residuos se llevará a cabo de forma automática mediante separadores ópticos. Posteriormente, los materiales clasificados serán triturados y pasarán a una línea de lavado, extrusión y granceado para obtener una granza que se utilizará como materia prima para la fabricación de prototipos. Concretamente, se pretende usar el material reciclado (PP) en el sector los automóviles para la fabricación de carcasas de los pilotos (el faro de la parte trasera) de los coches y en el sector alimentario, utilizando el PP y PS reciclado en la fabricación de envases que puedan estar en contacto con los alimentos y cumplan la normativa higiénico-sanitaria\*.

*\*Se trata de un proyecto experimental, por lo que se encuentra pendiente de aprobar la autorización para su uso en envases que contengan alimentos. Actualmente, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA por sus siglas en inglés) únicamente ha aprobado para uso alimentario el r-PET.*



### Principios de EC



### Resultados Clave



Energía  
Residuos  
Agua



Ahorro de costes  
Productividad  
Potencial ingresos  
Innovación



Conocimiento  
Sensibilización  
Igualdad  
Bienestar  
Desarrollo sostenible

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Ausencia de estándares y definiciones legales.
- Cooperación con las autoridades.
- Proceso complejo para hacerlo circular.
- Aplicaciones útiles de materiales reciclados.
- Problemas de calidad.
- Volatilidad del precio.

### Entidad

FCC Medio Ambiente, S.A.U. en colaboración con ANAIP, ANDALTEC, Lindner Washtech (Alemania), Pellenc Selective Technologies (Francia), Standle Selecciona y Universidad de Granada.  
Olivier Malet (omalet@fcc.es).

**Más información:** [www.fccma.es](http://www.fccma.es)

## Gestión sostenible de mascarillas usadas

Valladolid, Castilla y León

Unión Europea

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEC en EC



Medidas de/o que fomenten el reciclado: recuperar materiales de los residuos para reprocesarlos en nuevos productos, materiales o sustancias, ya sea para el propósito original o para otros propósitos. Incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no incluye la recuperación de energía.

### Objetivos

1. Separación mecánica de un residuo con alta carga microbiológica y gran impacto ambiental (mascarillas usadas) en los CTR evitando su depósito en vertedero.
2. Obtención, mediante pirólisis de las mascarillas, de un gas rico en propileno y de un aceite susceptible de ser utilizado en fermentación con microorganismos.
3. Producción de ácido cítrico (ácido utilizado en la industria cosmética, farmacéutica y alimentaria) y PHB (biopolímero, utilizado para la producción de mascarillas y jeringas) mediante fermentaciones del aceite procedente de la pirólisis de las mascarillas.

### Descripción

El objetivo principal del proyecto es evitar que las mascarillas de protección frente a la COVID-19 terminen en vertedero. Para lograr este objetivo se propone un sistema de gestión sostenible que integra un proceso de separación mecánica de las mascarillas usadas que son procesadas en los Centros de Tratamiento de Residuos (CTR) y una posterior revalorización mediante una pirólisis y la bioconversión de los aceites obtenidos, obteniendo ácido cítrico y PHB (polihidroxibutirato).

### Entidad

FCC Medio Ambiente, S.A.U. en colaboración el Centro Tecnológico CARTIF.

Olivier Malet (omalet@fcc.es).

**Más información:** [www.fccma.es](http://www.fccma.es)



### Principios de EC



### Resultados Clave



Energía  
Residuos  
Agua



Ahorro de costes  
Productividad  
Potencial ingresos  
Innovación



Conocimiento  
Sensibilización  
Igualdad  
Bienestar  
Desarrollo sostenible

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Ausencia de estándares y definiciones legales.
- Cooperación con las autoridades.
- Proceso complejo para hacerlo circular.
- Reconocimiento de subproductos/materias primas secundarias.
- Aplicaciones útiles de materiales reciclados.
- Problemas de calidad.
- Volatilidad del precio.

## Proyecto de economía circular en la construcción residencial

Madrid, Comunidad de Madrid

Autonómico

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Medidas de/o que fomenten la recuperación de materias primas secundarias (MPS) y materias primas fundamentales (MPF).

### Objetivos

1. Obtener datos reales de la huella de residuos de construcción y demolición en diferentes tipologías de edificios residenciales.
2. Ayudar al sector en su transición hacia la economía circular mediante el conocimiento de los residuos generados.
3. Elevar el grado de concienciación en las obras de construcción en cuanto a la gestión de residuos.

### Descripción

La actuación se basa en la obtención de una huella de carbono de residuos de construcción y demolición durante la ejecución de edificios residenciales que sirva de referencia para la construcción de otras edificaciones similares. Actualmente, los estudios de gestión de residuos incluidos en los proyectos difieren de los datos reales de residuos que se obtienen durante el proceso edificatorio, tanto en la cantidad generada como en el coste que supone para el poseedor de los mismos. Por eso, se hace necesario acercar las cifras a la realidad y, para ello, se van a analizar dos promociones inmobiliarias de la empresa Vía Ágora, que poseen diferentes características tanto en su construcción, como en ubicación y en la propia gestión de residuos.

### Entidad

Fundación Gómez Pintado en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid.

**Más información:** [www.fundaciongomez-pintado.com](http://www.fundaciongomez-pintado.com)



### Principios de EC



### Resultados Clave



Materiales  
Emisiones  
Energía  
Residuos



Competitividad  
Potencial ingresos  
Ampliación  
Innovación



Conocimiento  
Sensibilización  
Desarrollo sostenible


### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Acceso a la información.
- Carga administrativa.
- Falta de regulación circular.
- Cambio de comportamiento/falta de conciencia o cooperación.
- Proceso complejo para hacerlo circular.
- Reconocimiento de subproductos/materias primas secundarias.
- Falta de infraestructura circular/barreras técnicas o logísticas.
- Acceso a financiación.

## RecyclableBlade: pala reciclable para aerogeneradores

 Aalborg (Dinamarca). Actualmente, se está comenzando a desarrollar la misma práctica para la eólica terretre en Navarra (España).

 Internacional

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Diseño en la prevención de residuos: que sean más fáciles de reutilizar, reparar, actualizar, re-manufacturar, aumentar su preparación para el reciclado y faciliten la recuperación de materias primas secundarias (incluido el desmantelamiento de los distintos materiales contenidos en esos productos) y tasa de reciclabilidad o el compostaje de alta calidad.



Procesos que permitan reducir su huella ambiental y estén relacionados con la transición hacia una EC.

### Objetivos

1. Demostrar la reciclabilidad y la circularidad de las palas de los aerogeneradores.
2. Minimizar significativamente la generación de residuos de la industria eólica.
3. Permitir el uso en cascada de los materiales utilizados en las palas de los aerogeneradores.

### Descripción

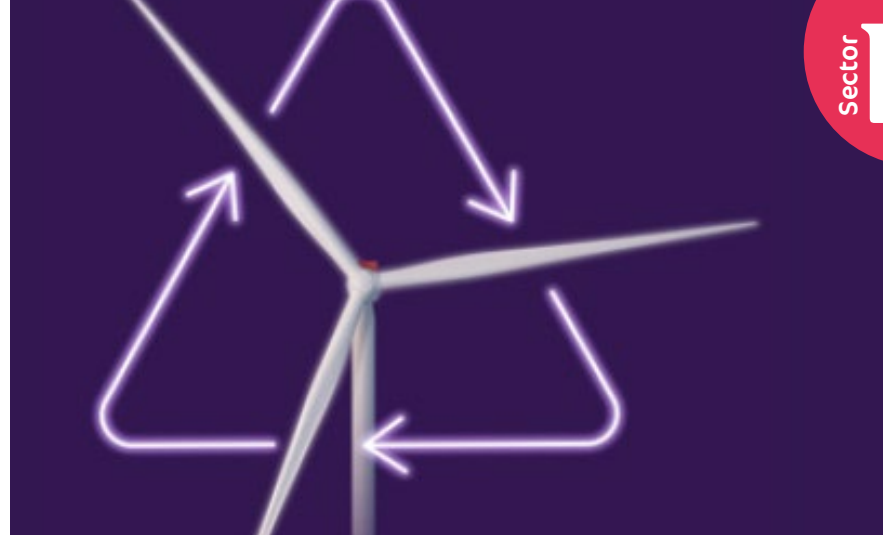
El proyecto se basa en el diseño y desarrollo de palas de aerogeneradores totalmente reciclables. La pala reciclable (RecyclableBlade) de Siemens Gamesa utiliza un nuevo sistema de resina que se disuelve fácilmente en condiciones moderadas al final de su vida útil, lo que garantiza la capacidad de reciclaje total de todos los materiales de la pala de la turbina eólica.

### Entidad

Siemens Gamesa Renewable Energy, S.A. en colaboración con Aditya Birla Chemicals.

**Más información:** [www.siemensgamesa.com](http://www.siemensgamesa.com)

[https://www.youtube.com/watch?v=-AVqdYIn\\_og](https://www.youtube.com/watch?v=-AVqdYIn_og)



### Principios de EC



### Resultados Clave



Emissiones



Competitividad  
Innovación



Conocimiento  
Cooperación  
Desarrollo  
sostenible


### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Ausencia de estándares y definiciones legales.
- Falta de regulación circular.
- Proceso complejo para hacerlo circular.
- Volatilidad del precio.

# Uso de residuos de corcho para alcorques y pavimento de parques infantiles

 Palafrugell, Gerona, Cataluña

 Autonómico

## Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Medidas de/o que fomenten la recuperación de materias primas secundarias (MPS) y materias primas fundamentales (MPF).

## Objetivos

1. Obtención, testaje y demostración de alcorques y pavimentos de parques infantiles ecodiseñados con corcho de tapones reciclados.

## Descripción

El proyecto consiste en la obtención, testaje y demostración de alcorques y pavimentos de parques infantiles ecodiseñados a partir de residuos de tapones de corcho reciclados, lo que permitirá reducir el impacto ambiental y mejorar las prestaciones de los alcorques comercializados en la actualidad. Estos alcorques serán fabricados con tapones de corcho reciclados sustituyendo materias primas no renovables (gravas y metales) y, al mismo tiempo, deberán permitir su reciclaje.

## Entidad

Fundació Institut Català del Suro en colaboración con Agència de Residus de Catalunya.

Albert Hereu (icsuro@icsuro.com).

**Más información:** [www.icsuro.com](http://www.icsuro.com)



## Principios de EC



## Resultados Clave



Emissiones  
Energía  
Residuos



Innovación



Conocimiento  
Bienestar  
Desarrollo  
sostenible

## Compromisos ODS



## Dificultades o retos

- Cambio de comportamiento/falta de conciencia o cooperación.
- Proceso complejo para hacerlo circular.
- Falta de infraestructura circular/barreras técnicas o logísticas.
- Estructuras organizativas.



## Aplicaciones exfoliantes de los subproductos de corcho en cosmética

📍 Palafrugell, Gerona, Cataluña

🌐 Nacional

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Medidas de/o que fomenten el reciclado: recuperar materiales de los residuos para reprocesarlos en nuevos productos, materiales o sustancias, ya sea para el propósito original o para otros propósitos. Incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no incluye la recuperación de energía.

### Objetivos

1. Identificar el potencial de aplicaciones exfoliantes de los residuos micro granulados de corcho en fórmulas cosméticas.

### Descripción

La empresa QUIMIVITA quiere desarrollar la base de un exfoliante natural, a partir de unos residuos granulado de corcho, por lo que se están estudiando los residuos generados en las empresas participantes en el proyecto y se están identificando aquellos que no son aptos para la fabricación del corcho pero que pueden emplearse en otros usos. Entre estos productos se encuentran los microgranulados de 0,5-1 mm como ingrediente de exfoliante facial y los microgranulados de 1-2 mm como ingrediente de exfoliante corporal. De esta forma se da una salida comercial a un producto de bajo valor y se aumenta la circularidad, lo que permitirá mejorar la competitividad del sector mediante la generación de conocimiento con el fin impulsar las relaciones con el sector vitivinícola.\*

*\*Se trata de un proyecto experimental en fase de desarrollo por lo que no implica reconocimiento legal de fin de condición de residuo o de subproducto, tal y como se recoge en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*

### Entidad

Fundació Institut Català del Suro en colaboración con CDTI, Quimivita SL, CICYTEX, CRAC, Francisco Oller, S.A.

Albert Hereu (icsuro@icsuro.com).

**Más información:** [www.icsuro.com](http://www.icsuro.com)



### Principios de EC



### Resultados Clave



Materiales Residuos



Potencial ingresos Ampliación Innovación



Empleo Conocimiento Sensibilización Bienestar Desarrollo sostenible

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Carga administrativa.
- Proceso complejo para hacerlo circular.
- Reconocimiento de subproductos/materias primas secundarias.
- Aplicaciones útiles de materiales reciclados.
- Falta de infraestructura circular/barreras técnicas o logísticas.
- Altas inversiones iniciales.

## LEVEL-UP: Extensión de vida útil de equipos industriales pesados obsoletos

 Galicia, País Vasco, Portugal y otros países de la UE  Unión Europea

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Medidas de servitización, en los que el producto es entendido como servicio, los productores mantienen la propiedad del producto o la responsabilidad de su rendimiento a lo largo de su ciclo de vida.



Medidas de/o que fomenten reparar/remodelar: reparación y mantenimiento del producto (bien de consumo) defectuoso o antiguo para que pueda ser utilizado con su función original (manteniendo el nivel de calidad).



Diseño en la prevención de residuos: que sean más fáciles de reutilizar, reparar, actualizar, re-manufacturar, aumentar su preparación para el reciclado y faciliten la recuperación de materias primas secundarias (incluido el desmantelamiento de los distintos materiales contenidos en esos productos) y tasa de reciclabilidad o el compostaje de alta calidad.

### Objetivos

1. Aumentar la vida útil de equipos y maquinaria industrial pesada obsoleta a través de la implementación de diferentes tecnologías digitales que monitoricen el estado real de la máquina, ofreciendo mantenimiento predictivo para éstas y la reparación o remanufactura de sus componentes.
2. Impulsar la adopción de modelos de negocio circulares como la servitización por parte de los fabricantes de equipo original, en este caso de equipos industriales pesados, maximizando su vida útil y valor económico en el mercado.
3. Generación de nuevos empleos digitales y circulares en actividades de reparación, remanufactura y mejora de funcionalidades de equipos industriales.

### Descripción

El proyecto LEVEL-UP consiste en el desarrollo de un sistema digital que ofrece diferentes productos y servicios tecnológicos para el reacondicionamiento, la actualización y la mejora de funcionalidades y operatividad, el mantenimiento, la reparación y la remanufactura para maquinaria o equipos industriales pesados obsoletos, maximizando así la vida útil de éstos y su valor económico, y manteniendo la competitividad técnica, ambiental y económica en el mercado de los clientes.

### Entidad

AIMEN Centro de Aplicaciones Láser en colaboración con FAGOR, DANOBAT, IDEKO (España), INEGI, SOFIES TOSHULIN y TRIMEK.

Edurne Suárez Lejardi (edurne.suarez@aimen.es).



### Principios de EC



### Resultados Clave



Materiales  
Emisiones  
Energía  
Residuos



Ahorro de costes  
Productividad  
Competitividad  
Potencial ingresos  
Ampliación  
Innovación



Empleo  
Conocimiento  
Sensibilización  
Cooperación  
Desarrollo sostenible

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Ausencia de estándares y definiciones legales.
- Falta de regulación circular.
- Cambio de comportamiento/falta de conciencia o cooperación.
- Altas inversiones iniciales
- Otros: Falta de sensibilización y conocimiento por parte de la industria manufacturera acerca de acciones o principios de la economía circular.

**Más información:** <http://www.levelup-project.eu/>

<https://www.aimen.es/>

Protocolos circulares: [http://www.levelup-project.eu/project/circularity\\_protocols](http://www.levelup-project.eu/project/circularity_protocols)

## MANDALA project: adhesivo termo-reversible para plásticos

 Zaragoza, Aragón

 Unión Europea

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Diseño en la prevención de residuos: que sean más fáciles de reutilizar, reparar, actualizar, re-manufacturar, aumentar su preparación para el reciclado y faciliten la recuperación de materias primas secundarias (incluido el desmantelamiento de los distintos materiales contenidos en esos productos) y tasa de reciclabilidad o el compostaje de alta calidad.



Sustitución de materias provenientes de fuentes no renovables por materias primas de origen biológico que sean reutilizables, reciclables o compostables.



Medidas de/o que fomenten el reciclado: recuperar materiales de los residuos para reprocesarlos en nuevos productos, materiales o sustancias, ya sea para el propósito original o para otros propósitos. Incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no incluye la recuperación de energía.

### Objetivos

1. Impulsar la economía de reutilización de plásticos que desligue su producción del combustible fósil.
2. Involucrar a toda la cadena de valor para desarrollar una nueva tecnología de reciclado escalable y replicable.
3. Minimizar el material necesario para alcanzar las propiedades de barrera adecuadas para la industria alimentaria y farmacéutica.

### Descripción

Los plásticos multicapa son ampliamente usados por sus excelentes propiedades mecánicas y de barrera. Sin embargo, el adhesivo que las une no puede ser separado, impidiendo su reciclaje. El proyecto MANDALA ha desarrollado un adhesivo termo-reversible y una tecnología de delaminado que permitirá separar las distintas capas.

Esta innovación va acompañada de un estudio de ecodiseño. Minimizar el grosor, número de capas y diversidad de materiales permite hacer un uso más eficiente de los recursos. En esta línea, se han introducido nanopartículas en el adhesivo que mejoren las propiedades de barrera y favorezcan el delaminado.

Aunque este proyecto prioriza mantener el material dentro de la cadena de valor, también tiene en cuenta la biodegradabilidad del material. Para asegurar su seguridad ambiental se estudiará su comportamiento en un entorno terrestre, marino e industrial.



### Principios de EC



### Resultados Clave



Materiales  
Emisiones  
Residuos



Ahorro de costes  
Competitividad



Empleo  
Desarrollo  
sostenible

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Problemas de calidad.
- Altas inversiones iniciales.

### Entidad

FOOD+i - Clúster de empresas de alimentación del Valle del Ebro en colaboración con AITIIP, CSIC-ICTP, SAPICI, REPSOL, BIO-MI, NORNER, GAVIPLAS, CADEL DEINKING, CTIC-CITA, COSMETIC SP y LABORATORI ARCHA SRL.

María Díaz Navarro (mdiaz@clusterfoodmasi.es).

**Más información:** <https://www.clusterfoodmasi.es/>

<https://mandalaproject.eu/>

# OLEAF4VALUE: valorización experimental de la hoja de olivo

 Hervás, Cáceres, Extremadura

 Unión Europea

## Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EE



Sustitución de materias provenientes de fuentes no renovables por materias primas de origen biológico que sean reutilizables, reciclables o compostables.



Medidas de/o que fomenten la re-manufacturación: utilizar residuos o partes de residuos en un nuevo producto (y como nueva condición). Utilización de subproductos y productos con declaración de subproducto y/o declaración de fin de condición de residuos. Reprocesamiento de materiales utilizados en operaciones de relleno.

## Objetivos

1. Desarrollar una solución sostenible para la valorización de las hojas de olivo, produciendo bioproductos de alto valor añadido para múltiples industrias.
2. Reducir los impactos ambientales resultantes de los actuales modelos de gestión de la hoja de olivo (emisiones de CO<sub>2</sub>, degradación de suelos, enfermedades de los olivos).
3. Crear puestos de empleo en el medio rural, contribuyendo a fijar población.
4. Introducir nuevos productos de alto valor añadido, contribuyendo a la sostenibilidad y circularidad de múltiples industrias.

## Descripción

OLEAF4VALUE es un proyecto europeo (H2020) con una duración de tres años para desarrollar un sistema de valorización completo para la hoja de olivo. La industria del aceite de oliva, de vital importancia en la región mediterránea, genera unos 4.5 millones de toneladas de hojas de olivo al año. La gestión de estos residuos representa un importante problema para la industria. OLEAF4VALUE sienta las bases para una cadena de valor innovadora basada en un nuevo concepto 4.0: Biorefinería Inteligente y Dinámica de Valorización Multi-Ruta (SAMBIO: Smart Dynamic Multi-Valorization-Route Biorefinery) para la valorización en cascada de la hoja de olivo. Mediante técnicas avanzadas de extracción y aislamiento, OLEAF4VALUE separará secuencialmente múltiples bioproductos con alto valor en las industrias de alimentación humana y animal, salud, cosmética, farmacéutica y química. El consorcio de OLEAF4VALUE incluye a socios con gran experiencia en todas las etapas de la cadena de valor: materia prima, biorefinería, post-extracción, validación en el mercado y análisis de sostenibilidad.\*

*\*Se trata de un proyecto experimental en fase de desarrollo por lo que no implica reconocimiento legal de fin de condición de residuo o de subproducto, tal y como se recoge en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*



## Principios de EE



## Resultados Clave



Emisiones  
Residuos  
Biodiversidad



Productividad  
Competitividad  
Potencial ingresos  
Innovación



Empleo  
Conocimiento  
Desarrollo sostenible

## Compromisos ODS



## Dificultades o retos

- Proceso complejo para hacerlo circular.
- Falta de infraestructura circular/barreras técnicas o logísticas.
- Procesos que requieren mucho tiempo.
- Acceso a financiación.
- Altas inversiones iniciales.
- Bajo retorno de inversión.



## Entidad

Natac Biotech S.L.

**Más información:** <https://natacgroup.com/es/>

<https://oleaf4value.eu/>

## Si-Recycle: Reciclaje y valorización de paneles solares de Silicio

 Está previsto que la planta industrial se instale en Albalate del Arzobispo (Teruel)  Unión Europea

### Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EE



Medidas de/o que fomenten el reciclado: recuperar materiales de los residuos para reprocesarlos en nuevos productos, materiales o sustancias, ya sea para el propósito original o para otros propósitos. Incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no incluye la recuperación de energía.

### Objetivos

1. Implementar la economía circular en el sector de las energías renovables, en concreto en el de la energía solar.
2. Reducir la demanda de materias primas a otros países.
3. Favorecer la disponibilidad de materias primas para la elaboración de nuevos paneles solares en territorio europeo para impulsar la independencia energética.
4. Contribuir a una transición energética verde.
5. Reducir la huella de emisiones del sector energético.

### Descripción

El Centro Europeo de Reciclaje Fotovoltaico (CERFO), a través de su proyecto Si-Recycle, está desarrollando un exhaustivo proceso de investigación en coordinación con el Centro Tecnológico CIRCE y un laboratorio americano para definir la mejor tecnología para el reciclado de los módulos solares de silicio. Una vez se defina el tratamiento más adecuado para conseguir la máxima valorización de los materiales, el modelo se escalará industrialmente en la comarca de Cuencas Mineras (Teruel), lugar que ha sufrido en los últimos años una pérdida de empleo y población importante debido al cierre de centrales térmicas. De este modo el proyecto cumple con dos premisas que son fundamentales en el seno de la empresa promotora: la sostenibilidad social y la sostenibilidad ambiental.

### Entidad

Centro Europeo de Reciclaje Fotovoltaico S.L. (CERFO) en colaboración con Fundación CIRCE (Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos).

**Más información:** [www.cerfo.net](http://www.cerfo.net)

# cerfo



### Principios de EE



### Resultados Clave



Materiales  
Residuos



Ahorro de costes  
Competitividad  
Innovación



Empleo  
Bienestar  
Desarrollo sostenible

### Compromisos ODS



### Dificultades o retos

- Problemas de cantidad.
- Altas inversiones iniciales.

# Coffee Grounds Shoes: economía circular aplicada al calzado

 Arnedo, La Rioja

 Comarcal/Regional

## Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Diseño y fabricación de productos re-manufacturados, materiales que provengan del reciclado de otros productos, subproductos o de materias primas secundarias, asegurando al mismo tiempo su rendimiento y seguridad.

## Objetivos

1. Objetivo principal: adquirir nuevos conocimientos sobre los residuos de café, con el fin de ser empleados para desarrollar nuevos aditivos con propiedades antimicrobianas y aromáticas, que permitan mejorar los distintos componentes del calzado.
2. Objetivos específicos: cerrar el ciclo de vida del residuo inicial e indirectamente, y debido a la inmediata puesta en el mercado del nuevo producto, el fabricante se verá beneficiado gracias a una mejora de la imagen percibida por sus clientes, manteniéndose como una marca de vanguardia que apuesta por la ecoinnovación y con reconocido posicionamiento en el mercado del calzado eco debido a las nuevas cualidades de alto valor añadido.

## Descripción

- Identificación de proveedores de café/tostadores para asegurar el carácter de economía circular del proyecto.
- Acopio de SCG (Spent Coffee Grounds), granos de café residuales, de cinco variedades.
- Evaluación de la actividad antibacteriana frente a *S.aureus* ATCC 6538 y *K.pneumoniae* ATCC 4352 en café sólido granulado (diluciones 10,50,100 mg/ml. con metodología ISO 16187 de ensayos antibacterianos en calzado).
- Estudio de materiales aglutinantes para saber si sus propiedades permiten el mezclado con posos: caucho y PVC (suelas), PUR compacto y EVA (entresuelas).
- Caracterización de propiedades físicas y validación de resultados actividad antibacteriana frente a las dos bacterias citadas.
- Elaboración de prototipos, ensayos físico-mecánicos y ACV, Análisis del Ciclo de Vida, del nuevo producto sostenible.



## Principios de EC



## Resultados Clave



Materiales  
Emisiones  
Residuos



Ahorro de costes  
Competitividad  
Potencial ingresos  
Innovación



Conocimiento  
Desarrollo sostenible

## Compromisos ODS



## Dificultades o retos

- Aplicaciones útiles de materiales reciclados.

## Entidad

Centro Tecnológico del Calzado de La Rioja.


Leyre Sola Aznar (lsola@ctcr.es).

**Más información:** [www.ctcr.es](http://www.ctcr.es)

Natural Worl Eco (Gromo World, S.L.)

# Alianza para la recogida y reciclaje de cápsulas de café usadas

 Todo el territorio nacional

 Nacional

## Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Medidas para la mejora en la recogida y separación de residuos.



Medidas de/o que fomenten el reciclado: recuperar materiales de los residuos para reprocesarlos en nuevos productos, materiales o sustancias, ya sea para el propósito original o para otros propósitos. Incluye el reprocesamiento de material orgánico, pero no incluye la recuperación de energía.

## Objetivos

1. Disponer de un único sistema de reciclaje de cápsulas de café, de aluminio y plástico, que permita garantizar una solución integral para el sector.
2. Expandir la gestión del sistema actual, a través de la ampliación de los puntos de recogida, para impulsar el reciclaje de las cápsulas de café, facilitando al consumidor un mejor y más amplio acceso al sistema, tanto a nivel local como nacional.
3. Ofrecer una respuesta sostenible y circular a la gestión de las cápsulas de café como residuo.
4. Fomentar el conocimiento del sistema de recogida y reciclaje de cápsulas de café entre los consumidores.

## Descripción

ARECAFÉ es una organización sin ánimo de lucro creada con el objetivo de crear, desarrollar y gestionar un ambicioso sistema colectivo de recogida y reciclaje de ámbito nacional de cápsulas de café usadas, tanto de plástico como de aluminio.

Bajo el paraguas de la Asociación Española del Café (AECafé), 24 empresas —AB Café – Sevillana de Café, BOU café, Café Arabo, Café Dromedario, Café Fortaleza, Café Jurado, Café Rico, Cafento, Cafés Baqué, Cafés Batalla, Cafés BO, Cafés Guillis, Cafés La Brasileña, Cafés Orús, Cafés Toscaf, Coffee Productions SL, Expressate, Fast Eurocafé (Cafés Oquendo), General Coffee Blenders, Global Coffee Industries, Grupo UCC, Jacobs Douwe Egberts (JDE), Nestlé España, Productos Solubles (PROSOL)— se han sumado a esta iniciativa para impulsar un único sistema de reciclaje de cápsulas de café, de aluminio y plástico, que garantice una solución integral para el sector. Las compañías emplean, de base, el sistema de reciclaje que Nestlé, a través de las marcas Nescafé Dolce Gusto y Nespresso, puso en marcha en España en 2010.



## Principios de EC



## Resultados Clave



Residuos  
Otros



Conocimiento  
Cooperación  
Desarrollo  
sostenible

## Compromisos ODS



## Dificultades o retos

- Cambio de comportamiento/falta de conciencia o cooperación.
- Falta de infraestructura circular/barreras técnicas o logísticas.
- Estructuras organizativas.

## Entidad

ARECAFÉ en colaboración con AB Café – Sevillana de Café, BOU café, Café Arabo, Café Dromedario, Café Fortaleza, Café Jurado, Café Rico, Cafento, Cafés Baqué, Cafés Batalla, Cafés BO, Cafés Guillis, Cafés La Brasileña, Cafés Orús, Cafés Toscaf, Coffee Productions SL, Expressate, Fast Eurocafé (Cafés Oquendo), General Coffee Blenders, Global Coffee Industries, Grupo UCC, Jacobs Douwe Egberts (JDE), Nestlé España, Productos Solubles (PROSOL).

**Más información:** [www.lascapsulassereciclan.com](http://www.lascapsulassereciclan.com)

# Estudio de la contribución de las normas técnicas a la economía circular

Madrid, Comunidad de Madrid

Nacional

## Ámbito de acción y relevancia de la BPEG en EC



Certificaciones voluntarias, ecoetiquetas y Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) centradas en el ACV, el ecodiseño o la eficiencia energética, que permitan asumir la responsabilidad de los consumidores en la transición circular.



A través de la Etiqueta Ecológica Europea (EU Ecolabel), la Etiqueta Energética de la UE o las certificaciones de ecodiseño o de Gestión Forestal Sostenible, entre otras.

## Objetivos

1. Facilitar la implementación de medidas de economía circular en distintos ámbitos para multitud de productos, servicios y sectores mediante la identificación de normas técnicas existentes que pueden utilizarse para la implementación y validación de dichas medidas circulares tanto por empresas como por reguladores que busquen referencias existentes.
2. Fomentar la consideración de la EC en las normas, ofreciendo a la comunidad normalizadora ejemplos de cómo hacer esta integración

## Descripción

El estudio visibiliza más de 300 ejemplos de normas técnicas que dan apoyo específico a distintos aspectos de la economía circular de manera representativa y no exhaustiva. Con él se pretende identificar herramientas prácticas aplicables por empresas y entidades de distinta naturaleza a la hora de determinar o implementar medidas de economía circular.

Las normas incluidas en el estudio tratan, entre otros temas:

- Requisitos de residuos (o potenciales subproductos) para ser utilizados en procesos productivos.
- Evaluación de la durabilidad, reciclabilidad, biodegradabilidad y otros aspectos de circularidad de multitud de productos.
- Métodos de ensayo y requisitos para la caracterización de material reciclado.
- Determinación de sustancias peligrosas que pueden dificultar la implementación de medidas circulares.
- Terminología.
- Reducción de residuos en origen.
- Comunicación de información ambiental incluyendo la dimensión circular.
- Requisitos de recogida y tratamiento de residuos.



## Principios de EC



## Resultados Clave



Materiales Residuos



Ahorro de costes  
Productividad  
Competitividad



Sensibilización  
Desarrollo sostenible

## Compromisos ODS



## Dificultades o retos

- Falta de aplicación.
- Otros: EL desconocimiento de la existencia de pautas prácticas y reconocidas para la implantación de medidas circulares ralentiza el avance hacia este modelo. Cuando existen normas técnicas en los ámbitos en los que se quiera realizar o fomentar medidas de economía circular, promover su aplicación, frente a afrontar el diseño de nuevas metodologías, acelera ese avance y reduce los recursos necesarios para ello.

## Entidad

Entidad Asociación Española de Normalización - UNE en colaboración con la Secretaría de los comités de normalización responsables de las normas técnicas incluidas. Iván Moya Alcón (info@une.org).

**Más información:** <https://www.une.org/>

Estudio: [https://www.une.org/normalizacion\\_documentos/Estudio%20de%20la%20contribuci%3%b3n%20de%20las%20normas%20t%3%a9c-nicas%20a%20la%20econom%3%ada%20circular.pdf](https://www.une.org/normalizacion_documentos/Estudio%20de%20la%20contribuci%3%b3n%20de%20las%20normas%20t%3%a9c-nicas%20a%20la%20econom%3%ada%20circular.pdf)



# **III Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular (CBPEC)**

