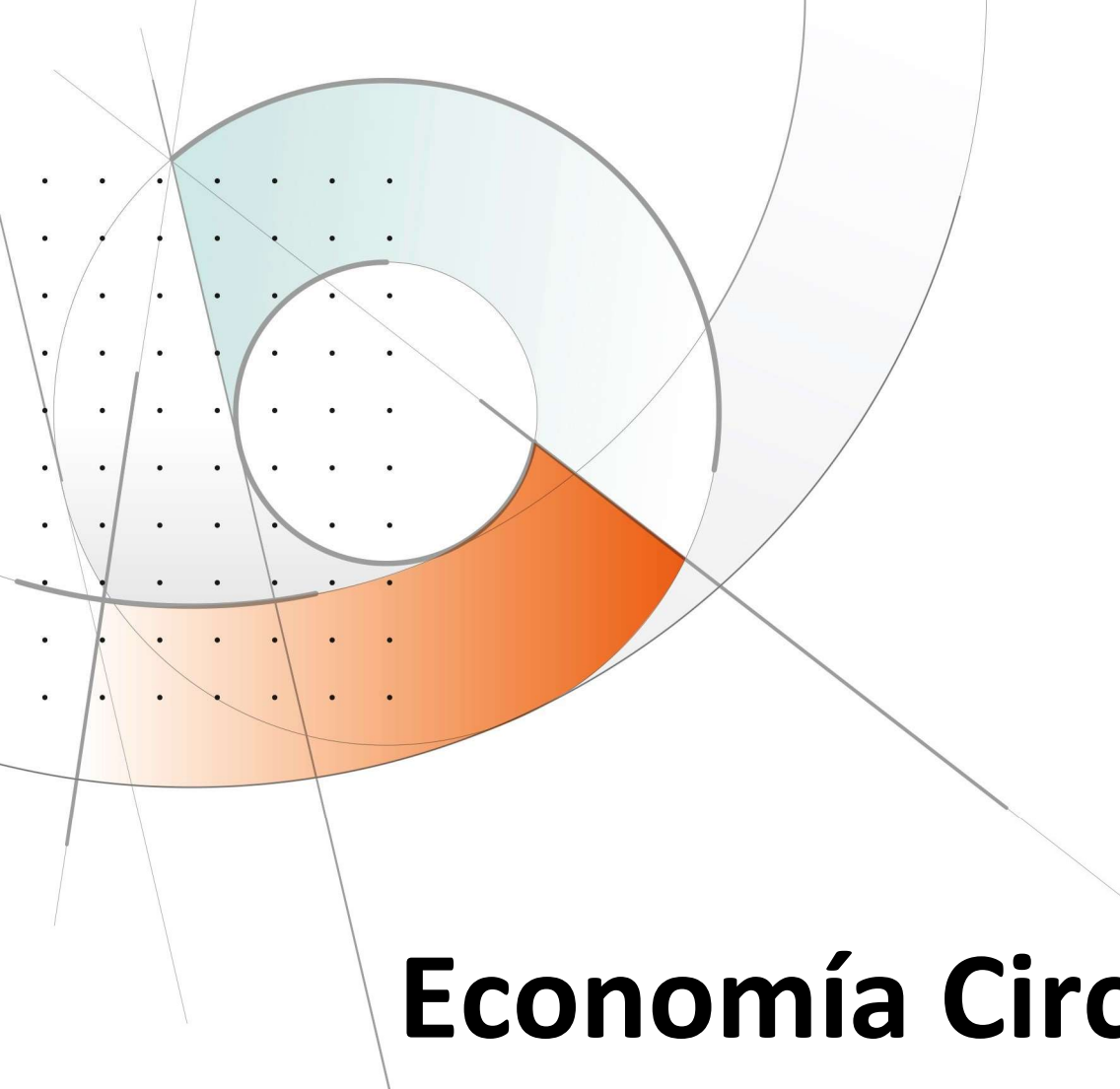




# Economía Circular

Informe de Soluciones Innovadoras  
para los Retos Prioritarios de la  
Comunitat Valenciana  
**Resumen Ejecutivo**

Junio 2023



GENERALITAT  
VALENCIANA

TOTS  
A UNA  
veu



**AVI** AGÈNCIA VALENCIANA  
DE LA INNOVACIÓ

## Resumen Ejecutivo

A propuesta del Comité Estratégico de Innovación (en adelante CEI), órgano asesor de la Agència Valenciana de la Innovació (en adelante AVI), se constituyeron en 2018 los Comités Estratégicos de Innovación Especializados (en adelante CEIE) en las siguientes temáticas: Agroalimentación, Automoción y Movilidad Sostenible, Economía Circular, Salud y Tecnologías Habilitadoras.

Los CEIEs son grupos especializados en actividades productivas y áreas de conocimiento que ofrecen grandes oportunidades para la innovación, a los que se encomienda que definan los retos prioritarios para la Comunitat Valenciana y propongan soluciones innovadoras que puedan trasladarse al tejido empresarial en un plazo de 3 años. Las soluciones innovadoras se seleccionan teniendo en cuenta la existencia de capacidades científicas y tecnológicas en la Comunitat Valenciana, así como el tejido empresarial capaz de implementar dichas innovaciones generando un impacto económico, social y medioambiental positivo.

En 2022, el órgano coordinador del CEI, propone a la AVI retomar la actividad de dichos CEIEs con el fin de actualizar aquellos retos y soluciones innovadoras que surgieron como resultado del trabajo realizado en 2018.

El presente documento es el resumen ejecutivo de las principales conclusiones del CEIE en Economía Circular acordadas durante las dos reuniones de trabajo mantenidas entre marzo y abril de 2023.

A continuación, para cada uno de los retos priorizados por dicho comité, se presenta una ficha resumen con las soluciones innovadoras propuestas donde se recoge la siguiente información:

- Capacidades científicas, tecnológicas y empresariales en la Comunitat Valenciana.
- Impacto económico, social y medioambiental en la Comunitat Valenciana.
- Normativa relevante.

| RETO 1                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ecodiseño y análisis del ciclo de vida para productos y procesos más sostenibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción                            | <p>El diseño optimizado de productos es un paso esencial en la aplicación de manera efectiva el principio de la jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación y fomentando la preparación para la reutilización. También se pretende con el ecodiseño y análisis del ciclo de vida fortalecer el reciclado, la valorización energética o de otras formas (incluyendo el reciclado químico y el biológico) de aquellos residuos que no se pueden reciclar y favorecer su trazabilidad, con el fin de reducir el abandono de residuos en el medio ambiente y prevenir su llegada al mar.</p> <p>Progresivamente se están incorporando criterios de ecodiseño en la producción, disminuyendo la introducción de sustancias perjudiciales para el medio ambiente y facilitando la reparación y reutilización de los productos. Además, se está trabajando para prolongar la vida útil de los bienes y posibilitar su valorización al final de su uso, con el objetivo de mantener el valor de los productos, materiales y recursos en la economía el mayor tiempo posible.</p> <p>El desarrollo de productos y procesos más sostenibles es fundamental para la competitividad y el éxito a largo plazo de las empresas en la Comunidad Valenciana. Las soluciones innovadoras que promueven el ecodiseño y el análisis del ciclo de vida son esenciales para evaluar, de manera cuantificada, y reducir el impacto ambiental de los productos y procesos industriales.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Desarrollo e implementación de métodos y herramientas que potencien los procesos de ecodiseño y análisis del ciclo de vida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nuevos métodos de diseño y desarrollo de productos y/o bienes de equipo que faciliten el desensamblaje, la reparación, la reutilización, el reciclado, el retorno, la trazabilidad y/o el análisis de los impactos ambientales del ciclo de vida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Desarrollo de procesos y tecnologías que optimicen el uso de recursos, energía y materias primas y que garanticen la minimización del impacto medioambiental a lo largo del ciclo de vida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Capacidades<br>(listado no exhaustivo) | Científicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Fundaciones y Centros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC)</li> <li>• Instituto de Tecnología Química (ITQ-CSIC)</li> <li>• Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA-CSIC)</li> </ul> <p><b>Universidad de Alicante:</b> Grupo de investigación en diseño en ingeniería y desarrollo tecnológico (DIDET), Análisis de polímeros y nanomateriales (NANOBIOPOL)</p> <p><b>Universitat de València:</b> Instituto de Ciencia Molecular (ICMol), Materiales moleculares, multifuncionales y modulables (M4), Grupo de investigación en química teórica de materiales moleculares (MolMatTC), Grupo de investigación en reconocimiento para la sostenibilidad (REDOLÍ)</p> <p><b>Universitat Jaume I:</b> Grupo de investigación de Química del Estado Sólido, Instituto Universitario de Materiales Avanzados (INAM), grupo de investigación Ingeniería de Residuos y Sostenibilidad (INGRES)</p> <p><b>Universitat Politècnica de València:</b> Instituto de Tecnología de los Materiales (ITM)</p> |
|                                        | Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AINIA Centro Tecnológico</li> <li>• Asociación de investigación de la Industria Textil (AITEEX)</li> <li>• Instituto de Tecnología Cerámica (AICE-ITC)</li> <li>• Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)</li> <li>• Instituto tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP)</li> <li>• Instituto Tecnológico de Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)</li> <li>• Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS)</li> <li>• Instituto Tecnológico de Productos Infantiles y Ocio (AIJU)</li> <li>• Instituto Tecnológico Metalmecánico, Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMME)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                        | Empresariales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colectivo de diseñadores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                             |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas de desarrollo de mobiliario urbano</li> <li>• Empresas de desarrollo software</li> <li>• Empresas del sector manufacturero</li> <li>• Fabricantes de envases</li> <li>• Fabricantes de materias primas básicas</li> <li>• Industria alimentaria</li> <li>• Recicladores y gestores de residuos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Impacto<br/>Comunitat<br/>Valenciana</b> | Económico          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de costes de producción al optimizar el uso de recursos y minimizar los residuos y emisiones</li> <li>• Mejora de la eficiencia energética, reducción del consumo de energía y disminución de costes asociados</li> <li>• Nuevos modelos de negocio basados en la reparación y reutilización de productos</li> <li>• Incremento de la demanda de productos ecológicos y socialmente responsables</li> <li>• Acceso a financiación y subvenciones para que las empresas promuevan la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial</li> </ul>                                                                                                                                               |
|                                             | Social             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento de la economía local al generar empleos y apoyar a proveedores locales de materias primas y servicios</li> <li>• Aumento de la conciencia ambiental de los consumidores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Medio<br>ambiental | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la contaminación del aire, agua y suelo, mejorando la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en áreas cercanas</li> <li>• Fomento de la economía circular al promover la reutilización, el reciclaje y la recuperación de materiales y energía</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Normativa</b>                            | Europea            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía</li> <li>• <i>Normativa en proceso de aprobación:</i> Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos sostenibles y se deroga la Directiva 2009/125/CE</li> <li>• Directiva 2018/851. Los Estados miembros deben establecer, a más tardar el 1 de enero de 2025, una recogida separada de residuos textiles y peligrosos de origen doméstico</li> </ul> |
|                                             | Estatul            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• España Circular 2030</li> <li>• Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular</li> <li>• Real Decreto 1055/2022 de envases y residuos de envases</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                             | Autonómica         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto 81/2013 mediante el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| RETO 2                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Adaptación de la gestión hídrica a la escasez de agua y valorización de los residuos del ciclo del agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción                            | <p>En la actualidad, se está logrando aumentar la circularidad en el uso del agua gracias a las mejoras en la depuración de las aguas residuales. Esto permite recuperar nutrientes como el nitrógeno, el fósforo y el magnesio durante el proceso de deshidratación de los fangos digeridos de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Estos nutrientes pueden ser utilizados posteriormente como fertilizantes, contribuyendo así a cerrar los ciclos biológicos y a hacer un uso más eficiente tanto del agua como de los materiales empleados para la obtención de fertilizantes.</p> <p>Así la Estrategia de una España Circular en 2030 establece como objetivo mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua<sup>1</sup>.</p> <p>La desalación de aguas también juega un papel fundamental en la gestión hídrica. En los últimos años, se han llevado a cabo importantes inversiones en la construcción de nuevas plantas desaladoras y la mejora de las existentes.</p> <p>En cuanto al control de suministro y alcantarillados, es necesario realizar inversiones en la modernización de los sistemas para la reducción de pérdidas de agua en la distribución y el transporte, así como la implementación de sistemas avanzados de gestión de redes de alcantarillado que permitan detectar fugas y mejorar la eficiencia del sistema.</p> <p>Además, en los últimos años, se ha experimentado un creciente interés en las infraestructuras para la recogida y tratamiento de aguas pluviales, lo que podría permitir aumentar el aprovechamiento de este recurso en la Comunitat. En este contexto, la optimización del uso del agua y el aprovechamiento de aguas regeneradas y desaladas se presentan como soluciones sostenibles para garantizar el suministro de agua en la Comunidad Valenciana</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Desarrollo y/o implementación de tratamientos de depuración que maximicen la reutilización del agua, la recuperación de nutrientes y subproductos y/o la valorización de los fangos o desarrollo y/o implementación de herramientas de control preventivo de la calidad de las aguas regeneradas y/o de control avanzado de vertidos e infiltraciones salinas al alcantarillado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Desarrollo de sistemas eficientes energéticamente que consigan abaratar el proceso de desalación del agua. Valorización de las salmueras de las aguas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Desarrollo de sistemas que minimicen las pérdidas en las redes de distribución y/u optimicen el control del uso del agua y/o favorezcan la reducción del consumo, permitiendo su contabilidad precisa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Desarrollo de sistemas, principalmente basados en la naturaleza, para incorporar las aguas pluviales al ciclo del agua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Capacidades<br>(listado no exhaustivo) | Científicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Universidad de Alicante:</b> Grupo de investigación en diseño en ingeniería y desarrollo tecnológico (DIDET), Instituto interuniversitario de geografía (IIG), Grupo de ingeniería hidráulica y ambiental (INGHA), Instituto tecnológico del agua y las ciencias ambientales (IUACA)</p> <p><b>Universitat de València</b> Grupo de investigación en tecnologías del medio ambiente (CALAGUA), Grupo de investigación de efectos del medio (EFME), Grupo de investigación en ingeniería ambiental (GI2AM), Soluciones e innovación en química analítica (SOLINQUIANA)</p> <p><b>Universitat Jaume I:</b> Grupo de investigación de Química del Estado Sólido, Instituto Universitario de Plaguicidas y Aguas (IUPA)</p> <p><b>Universitat Politècnica de València:</b> Centro Valenciano de Estudios sobre el Riego (CVER), Instituto Universitario de Investigación de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente (IIAMA), Instituto universitario de seguridad industrial, radiofísica y medioambiental (ISIRYM)</p> |

<sup>1</sup> España Circular 2030: [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)

|                                             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | Tecnológicas    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AINIA Centro Tecnológico</li> <li>• Asociación de investigación de la Industria Textil (AITEX)</li> <li>• Instituto de Tecnología Cerámica (AICE-ITC)</li> <li>• Instituto Tecnológico de Informática (ITI)</li> <li>• Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)</li> <li>• Instituto Tecnológico de Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)</li> <li>• Instituto Tecnológico Metalmecánico, Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMME)</li> </ul> |
|                                             | Empresariales   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confederaciones Hidrográficas</li> <li>• Empresas de gestión del ciclo integral del agua</li> <li>• Fabricantes de agroquímicos</li> <li>• Industrias que hagan un uso intensivo del agua o tengan límites de calidad muy estrictos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Impacto<br/>Comunitat<br/>Valenciana</b> | Económico       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al reducir la cantidad de agua necesaria para realizar diversas actividades, se reduce el volumen que se extrae de los recursos hídricos naturales, lo que se traduce en menores costes de tratamiento y distribución</li> <li>• Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías sostenibles y eficientes que puedan ser exportadas a otros países, generando así una nueva fuente de ingresos</li> </ul>                                   |
|                                             | Social          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de empleos en diversas industrias, como la ingeniería, la construcción, la fabricación y la tecnología. Además, la expansión de las infraestructuras de tratamiento y distribución de agua regenerada también pueden generar puestos de trabajo</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
|                                             | Medio ambiental | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la extracción de agua de fuentes naturales, lo que puede ayudar a conservar los recursos hídricos y reducir la presión sobre los ecosistemas acuáticos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Normativa</b>                            | Europea         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directiva 91/271/CEE de tratamiento de aguas residuales y sus modificaciones por la Directiva 98/15/CE.</li> <li>• Directiva Marco 2000/60/CE del Agua</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                             | Estatal         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas</li> <li>• Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR)</li> <li>• Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética</li> </ul>                                                                                                                  |
|                                             | Autonómica      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 2/1992, de 26 de marzo, del Gobierno Valenciano, de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad Valenciana</li> <li>• Ley 6/2022, de 5 de diciembre, del Cambio Climático y la Transición Ecológica de la Comunitat Valenciana.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |

| RETO 3                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Simbiosis de los sectores productivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción                            | <p>La simbiosis entre sectores productivos consiste en la colaboración entre diferentes empresas para compartir recursos y aprovechar subproductos de una empresa como materia prima en otra. La finalidad es optimizar los recursos y minimizar los residuos, generando un impacto positivo en el medio ambiente y en la economía.</p> <p>Las tecnologías que facilitan la incorporación de subproductos como materias primas son clave en este proceso. Por ejemplo, una empresa que produce residuos orgánicos puede convertirlos en biogás mediante un proceso de digestión anaerobia y, a su vez, suministrar el biogás a una planta de cogeneración cercana que lo utiliza como combustible para generar electricidad y calor. Esta colaboración permite a ambas empresas reducir sus costes y minimizar su impacto ambiental.</p> <p>El desarrollo de tecnologías y sistemas que permiten compartir recursos es un aspecto importante en esta simbiosis entre sectores. En la Comunitat Valenciana, existen varias iniciativas que promueven la colaboración entre empresas, como el reciente Observatorio de Simbiosis Industrial de la Comunitat Valenciana.</p> <p>Los sistemas que facilitan la caracterización, trazabilidad y la implantación de la simbiosis en todos los sectores también son fundamentales para el éxito de esta simbiosis. Dichos sistemas, permitirían a las empresas conocer los recursos disponibles y las oportunidades de colaboración en tiempo real, además de garantizar la calidad y seguridad de los productos y servicios que se generen a partir de la simbiosis.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Desarrollo de tecnologías que faciliten la incorporación de subproductos como materias primas, así como el acondicionamiento y/o tratamiento de los residuos de forma colaborativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Desarrollo de tecnologías y sistemas que permitan compartir recursos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Impulso de sistemas que faciliten la caracterización, trazabilidad y la implantación de la simbiosis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Capacidades<br>(listado no exhaustivo) | Científicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Fundaciones y Centros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto de Tecnología Química (ITQ-CSIC)</li> </ul> <b>Universidad de Alicante:</b> Grupo de Investigación de Ingeniería para la Economía Circular (I4CE)<br><b>Universidad Miguel Hernández de Elche:</b> Instituto de Bioingeniería (IB)<br><b>Universitat de València:</b> Grupo de investigación en reconocimiento para la sostenibilidad (REDOLÍ)<br><b>Universitat Jaume I:</b> Grupo de ingeniería de residuos (INGRES), grupo de investigación de Química del Estado Sólido<br><b>Universitat Politècnica de València:</b> Centro de Investigación en Dirección de Proyectos, Innovación y Sostenibilidad (PRIN) |
|                                        | Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>AINIA Centro Tecnológico</li> <li>Asociación de investigación de la Industria Textil (AITECH)</li> <li>Instituto de Tecnología Cerámica (AICE-ITC)</li> <li>Instituto Tecnológico de Informática (ITI)</li> <li>Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)</li> <li>Instituto tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP)</li> <li>Instituto Tecnológico de Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)</li> <li>Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS)</li> <li>Instituto Tecnológico de Productos Infantiles y Ocio (AIJU)</li> <li>Instituto Tecnológico Metalmecánico, Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMME)</li> </ul>                     |
|                                        | Empresariales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Empresas del sector manufacturero</li> <li>Empresas de desarrollo software</li> <li>Fabricantes de envases</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricantes de materias primas básicas</li> <li>Industria alimentaria</li> <li>Industria textil</li> <li>Recicladores y gestores de residuos</li> </ul>                                                                                                                     |
| <b>Impacto<br/>Comunitat<br/>Valenciana</b> | Económico       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevas oportunidades de negocio, como la venta de productos derivados de los subproductos y residuos</li> <li>La aplicación de la I+D+I puede mejorar la eficiencia en los procesos productivos, lo que puede resultar en una mayor productividad y rentabilidad</li> </ul> |
|                                             | Social          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de la salud pública: la reducción de residuos y la mejora del medio ambiente pueden mejorar la salud pública y el bienestar de las comunidades locales</li> </ul>                                                                                                    |
|                                             | Medio ambiental | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protección del medio ambiente: la utilización de subproductos y residuos puede reducir la cantidad de residuos que se generan y, por lo tanto, disminuir el impacto ambiental de la empresa</li> </ul>                                                                      |
| <b>Normativa</b>                            | Europea         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 19 de noviembre de 2008 sobre residuos y que deroga ciertas Directivas</li> </ul>                                                                                                                             |
|                                             | Estatal         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
|                                             | Autonómica      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana</li> </ul>                                                                                                                             |



| RETO 4                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reducción y valorización más eficiente de los residuos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción                            | <p>La transición de una economía lineal a una economía circular requiere necesariamente la reducción y valorización más eficiente de los residuos. En este marco, la Estrategia de una España Circular para 2030 establece como objetivos<sup>2</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la generación de residuos un 15 % respecto de lo generado en 2010</li> <li>• Aumentar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10 % de los residuos municipales generados</li> </ul> <p>Para abordar este reto, se pueden implementar soluciones innovadoras, como la aplicación de tecnologías de separación y clasificación de residuos, la promoción de la economía circular, la valorización energética y el aprovechamiento químico de residuos, la promoción del compostaje y el aprovechamiento de los residuos orgánicos.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Desarrollo de tecnologías que faciliten el pretratamiento, separación, clasificación, tratamiento de residuos de productos y de envases y/o la obtención de materias primas recicladas de mayor calidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Desarrollo de materiales y tecnologías para la producción de productos de alto valor añadido a partir de residuos, así como la generación de biogás y otras técnicas de valorización de residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                        | SOLUCIÓN INNOVADORA 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Desarrollo de tecnologías para el adecuado tratamiento de materiales multicapa, composite o multimateriales y/o eliminación de contaminantes derivados de los procesos de reciclado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Capacidades<br>(listado no exhaustivo) | Científicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Fundaciones y Centros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto de Tecnología Química (ITQ-CSIC)</li> </ul> <p><b>Universidad de Alicante:</b> Grupo de Investigación Residuos, Energía, Medio Ambiente y Nanotecnología (REMAN)</p> <p><b>Universidad Miguel Hernández de Elche:</b> Instituto de Bioingeniería (IB)</p> <p><b>Universitat de València:</b> Grupo de investigación en reconocimiento para la sostenibilidad (REDOLÍ)</p> <p><b>Universitat Jaume I:</b> Grupo de ingeniería de residuos (INGRES), grupo de investigación de Química del Estado Sólido</p> <p><b>Universitat Politècnica de València:</b> Centro de Investigación en Dirección de Proyectos, Innovación y Sostenibilidad (PRINS)</p> |
|                                        | Tecnológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AINIA Centro Tecnológico</li> <li>• Asociación de investigación de la Industria Textil (AITEK)</li> <li>• Instituto de Tecnología Cerámica (AICE-ITC)</li> <li>• Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)</li> <li>• Instituto tecnológico del Calzado y Conexas (INESCOP)</li> <li>• Instituto Tecnológico de Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)</li> <li>• Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS)</li> <li>• Instituto Tecnológico de Productos Infantiles y Ocio (AIJU)</li> <li>• Instituto Tecnológico Metalmecánico, Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMME)</li> </ul>                                                                                                     |
|                                        | Empresariales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas del sector manufacturero</li> <li>• Fabricantes de envases</li> <li>• Fabricantes de materias primas básicas</li> <li>• Industria alimentaria</li> <li>• Industria química</li> <li>• Industria textil</li> <li>• Recicladores y gestores de residuos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

<sup>2</sup> España Circular 2030: [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)

|                                             |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Impacto<br/>Comunitat<br/>Valenciana</b> | Económico       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La valorización de residuos y su conversión en recursos puede permitir a las empresas ahorrar costos de producción y tratamiento de residuos</li> <li>• Oportunidades de negocio y creación de empresas en la gestión de residuos y reciclado</li> <li>• Generación de empleo en la cadena de suministro y en la fabricación de productos finales</li> <li>• Sostenibilidad económica a largo plazo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                             | Social          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento de la economía circular: los recursos se utilizan de manera más eficiente y se reducen los residuos. Esto puede contribuir a la sostenibilidad económica a largo plazo y a la creación de empleo en sectores emergentes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                             | Medio ambiental | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La valorización más eficiente de residuos puede ayudar a reducir la cantidad de residuos que se envían a los vertederos o se incineran, lo que puede reducir la contaminación ambiental y mejorar la calidad del aire y del agua</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Normativa</b>                            | Europea         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 19 de noviembre de 2008 sobre residuos y que deroga ciertas Directivas</li> <li>• Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases</li> <li>• Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos</li> <li>• Reglamento (UE) 2022/1616 de materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos</li> <li>• <i>Normativa en proceso de aprobación:</i> Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre envases y residuos de envases y se deroga la Directiva 2009/125/CE</li> </ul> |
|                                             | Estatal         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular</li> <li>• Real Decreto 1055/2022 de envases y residuos de envases</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                             | Autonómica      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana</li> <li>• Decreto 81/2013 mediante el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |