

# ESTRATEGIA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS PUERTOS DE LA COMUNITAT VALENCIANA

**M. Vicent<sup>(1)</sup>, S. Gomar<sup>(1)</sup>, I. Celades<sup>(1)</sup>, M.A. Artacho<sup>(2)</sup>, B. Pacheco<sup>(2)</sup>, V. Cloquell<sup>(2)</sup>**

**(1) Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Asociación de Investigación de las Industrias Cerámicas (AICE). Universitat Jaume I (UJI). Castellón (España).**

**(2) Departamento de Proyectos de Ingeniería (DPI). Universitat Politècnica de València (UPV). Valencia (España).**

## **1. ANTECEDENTES**

El contexto social y legislativo actual de la Unión Europea y de sus países miembros enfatiza la necesidad de virar desde una economía lineal (hacer-usar-tirar, implementado en la mayoría de las actividades) hacia una economía circular (optimizar la utilización de recursos y evitar y/o minimizar la generación de residuos). Para ello,

se han definido diferentes estrategias europeas [1],[2]. El plan de acción publicado en 2015 [1] establece medidas para "cerrar el círculo" del ciclo de vida de los productos: de la producción y el consumo a la gestión de residuos y el mercado de materias primas secundarias. El informe de la Comisión publicado en 2017 [2] presenta actuaciones concretas en ámbitos como los residuos alimentarios, el diseño ecológico, los fertilizantes orgánicos, las garantías de los bienes de consumo, la innovación y las inversiones. Los principios de la economía circular han de ser integrados gradualmente en las mejores prácticas industriales, la contratación pública ecológica, el uso de los fondos de la política de cohesión, y a través de nuevas iniciativas en los sectores de la construcción y el agua.

En este sentido, una de las perspectivas desde la que se puede impulsar esta transición hacia la economía circular en el ámbito de la industria es la simbiosis industrial, que no es más que compartir recursos entre empresas de modo sostenible. El primer ejemplo y más conocido en el establecimiento de redes simbióticas se encuentra en el norte de Europa, en el municipio de Kalundborg (Dinamarca) [3].

Por su parte, España publicó en febrero de 2018, el documento "España 2030. Estrategia española de economía circular" (actualmente está en fase borrador pendiente de incluir comentarios tras el periodo público de información) [4]. En este documento se desarrolla el "modus operandi" necesario para alcanzar una economía circular en España e incluye: políticas, objetivos, instrumentos y planes de acción específicos para su desarrollo. Concretamente, se hace mención a la simbiosis industrial que junto con otros mecanismos (las etiquetas ecológicas, la actualización normativa, el apoyo a nuevas formas de producción y de negocio, o incentivos al diseño sostenible), son las acciones que fortalecerán la evolución hacia el sistema circular.

A nivel regional hay algunas Comunidades Autónomas que ya tienen desarrolladas sus propias acciones o identificadas las estrategias a seguir para afrontar este gran reto. Estas CCAA son: Andalucía, Canarias, Castilla y León, Castilla La Mancha, Cataluña, Galicia, Extremadura, Comunidad de Madrid, Murcia, Navarra y País Vasco. La Generalitat Valenciana por el momento no cuenta con una estrategia sólida regional relacionada con la economía circular, aunque presenta algunas iniciativas. Dado la relevancia del tejido industrial en la Comunitat Valenciana y el notable papel que las industrias tienen en este proceso de transición hacia la economía circular, la introducción de la simbiosis industrial en esta región se presenta como un elemento con mucho potencial en la mejora de la eficiencia en el uso de recursos naturales que permita evolucionar el modelo de desarrollo y crecimiento actual hacia un modelo basado en la economía circular.

## **2. PROYECTO SIMVAL: ESTRATEGIA HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA COMUNITAT VALENCIANA A TRAVÉS DE UNA PLATAFORMA QUE FOMENTE LA SIMBIOSIS INDUSTRIAL**

En la primera anualidad del proyecto (2018), se han identificado zonas o núcleos industriales cuyo impacto en materia de uso de recursos y generación de desechos fuera significativo en la Comunitat Valenciana, de cara a priorizar actuaciones en materia de simbiosis industrial. Para ello, se ha analizado la información de base en materia de consumo de recursos y generación de residuos, así como la información obtenida en otros estudios previos realizados: Bolsa de subproductos industriales (actualmente en desuso) y Plan Estratégico de la Industria Valenciana 2017 [5]. Finalmente, se ha compilado información adicional a través de cuestionarios, visitas, búsquedas bibliográficas, entre otros.

Durante 2019 se han organizado talleres de búsqueda de sinergias en dos escenarios industriales-económicos totalmente diferentes: un polígono industrial con empresas de diferentes sectores industriales y la comunidad Valenciaport que incluye los puertos comerciales de Valencia, Sagunto y Gandía. Para la dinamización de estas actividades se ha contado con una entidad de prestigio mundial en dinamizar acciones de simbiosis a escala regional. La metodología basada en acciones de facilitación y conducida por expertos, permite recopilar información de las empresas, llevar a cabo evaluaciones y, posteriormente, identificar y facilitar oportunidades de sinergia hasta su culminación, incidiendo de forma directa en una economía colaborativa y en políticas restaurativas.

A partir de las ideas que han surgido en estas sesiones se han seleccionado aquellas acciones con mayor potencial y se está realizando un seguimiento de las mismas para detectar debilidades y fortalezas para su futura implantación. Otra de las acciones que se ha tenido en cuenta este año ha sido la de dar a conocer el proyecto entre las diferentes partes interesadas organizando sesiones específicas de diseminación, cuya celebración se planteó ejecutar a posteriori de los talleres para poder tangibilizar mejor los resultados obtenidos frente a entidades interesadas. Asimismo, y al igual que se hizo en la primera anualidad, se están celebrando reuniones con entidades de interés para la continuidad e implantación a escala real del proyecto, como con la Confederación Valenciana de Empresarios (CEV) y diferentes Consellerias (Medio Ambiente, Economía e Innovación).

A continuación, se presentan los resultados más relevantes obtenidos en la comunidad Valenciaport, uno de los escenarios estudiados.

### 3. CASO DE ESTUDIO: PUERTO DE VALENCIA

La jornada de búsqueda de sinergias para la promoción de acciones de simbiosis industrial se celebró en el Puerto de Valencia el 19 de junio de 2019. Con una asistencia de aproximadamente 50 personas, que representaban a 18 usuarios o actores del ecosistema portuario, se identificaron 77 potenciales sinergias o “matchings”. De estas sinergias se ha calculado la viabilidad de implementación de cada una de ellas.

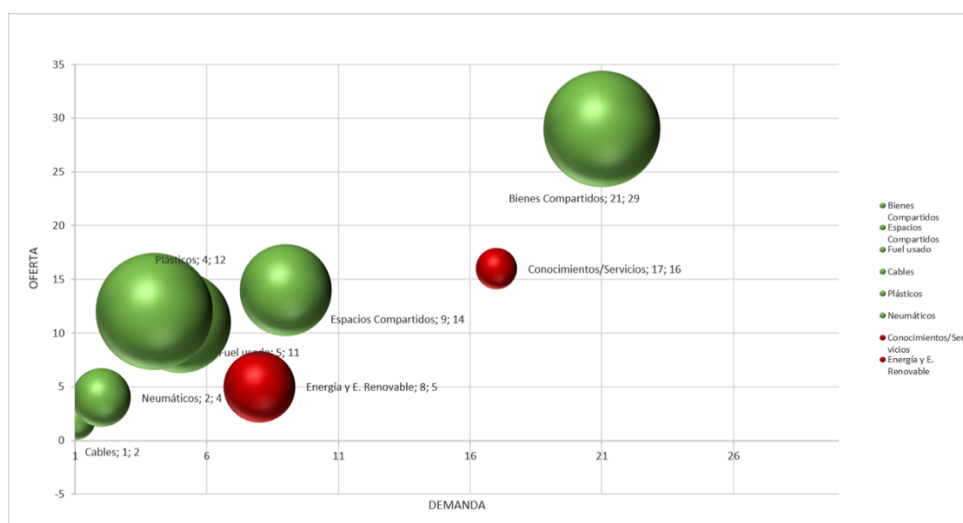
Para ello, se ha realizado una evaluación multicriterio y multiexperto en la que participaron dos expertos en medio ambiente y un experto en gestión portuaria. Una vez establecidos y consensuados los criterios y subcriterios a utilizar en la evaluación (Tabla 1), los expertos valoraron de forma individual todas y cada una de las 77 sinergias detectadas. Se puntuó del 1 al 10 el grado con el que las sinergias cumplían los distintos subcriterios. Para obtener la viabilidad en cada criterio se calculó la media de las puntuaciones otorgadas a cada subcriterio.

La puntuación final consistió en el cálculo de la media de las puntuaciones obtenidas en cada criterio. Para consensuar las puntuaciones se realizaron tres rondas hasta conseguir que la desviación estándar entre las puntuaciones otorgadas por los expertos fuera menor que 1,5 en todos los casos.

REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	VIABILIDAD TÉCNICA
Reducción de Emisiones de CO2	Conocimientos específicos necesarios
Alteración del entorno	Disponibilidad de materiales y equipos
Relación coste/beneficio	Capacidad de implementación
VIABILIDAD ECONÓMICA	BARRERAS A LA IMPLEMENTACIÓN
Inversión necesaria para la implantación	Barreras de carácter legislativo
Retorno de inversión	Barreras de carácter organizativo

**Tabla 1.** Criterios y subcriterios de evaluación.

La figura 1 ofrece una visión simplificada del agrupamiento de las principales sinergias detectadas.



**Figura 1.** Resumen de las sinergias encontradas (NOTA: El tamaño de la bola es el resultado de la resta entre lo que tengo y lo que quiero y aparecen en rojo aquellos recursos para los que hay mayor demanda que oferta).

## 5. CONCLUSIONES

El proyecto SIMVAL pretende definir las estrategias para la implantación de la simbiosis industrial en la Comunitat Valenciana, como elemento de mejora de la eficiencia en el uso de recursos naturales que permita evolucionar el modelo de desarrollo y crecimiento actual hacia un modelo basado en la economía circular.

La participación masiva de empresas en el taller, la variedad de recursos y servicios a compartir y el número total de posibles sinergias detectadas ponen de manifiesto el elevado potencial de simbiosis industrial que existe en la comunidad Valencianport. La evaluación multicriterio y multiexperto de dicho potencial ha permitido establecer una jerarquía de implementación de las sinergias encabezada por el intercambio de envases, bienes y espacios, seguidos por el intercambio de servicios y *know how* entre las partes, quedando los intercambios de energía y financiación como los de menor viabilidad a corto y medio plazo.

Se ha identificado que para la puesta en marcha de las sinergias detectadas en algunos casos es necesaria la definición de nuevos modelos de negocio y, sobre todo, en la gran mayoría de los casos es necesario establecer mecanismos administrativos simplistas que favorezcan el intercambio de recursos y que animen a las diferentes partes interesadas a implementarlos.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] COM (2015) 614 final. European Commission (EC), 2015. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy 2015.
- [2] COM (2017) 33 final. European Commission (EC), 2017. Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the implementation of the Circular Economy Action Plan 2017.
- [3] Chertow, M.R. (2007). "Uncovering" Industrial Symbiosis. *Journal of Industrial Ecology*, 11(1), 43-54.
- [4] Estrategia Española de Economía Circular: [https://www.miteco.gob.es/images/es/180206economyacircular\\_tcm30-440922.pdf](https://www.miteco.gob.es/images/es/180206economyacircular_tcm30-440922.pdf).
- [5] Plan estratégico de la industria valenciana (PEIV): [http://www.indi.gva.es/es/web/industria-e-i-d-i/novedades/-/asset\\_publisher/dS8KL9u89YgZ/content/plan-estrategico-de-la-industria-valenciana-peiv-](http://www.indi.gva.es/es/web/industria-e-i-d-i/novedades/-/asset_publisher/dS8KL9u89YgZ/content/plan-estrategico-de-la-industria-valenciana-peiv-)

## 7. AGRADECIMIENTOS

Los resultados presentados en esta comunicación han sido estudiados dentro del marco del Proyecto "Estrategia hacia una Economía Circular en la Comunitat Valenciana a través de una Plataforma que fomente la Simbiosis Industrial (SIMVAL)". Este proyecto recibió financiación de la Agencia Valenciana de la Innovación (AVI) en 2018 y del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) en 2019.