

INFORME DIVULGATIVO

ESTUDIO SOBRE LAS
POSIBILIDADES DE
IMPLEMENTAR UN MODELO DE
SIMBIOSIS INDUSTRIAL EN LOS
SECTORES MAS
REPRESENTATIVOS DE LA
INDUSTRIA VALENCIANA.



Càtedra de
Transformació del
Model Econòmic
Economia Circular
en el Sector de l'Aigua



Xarxa
Càtedres de
Transformació
del Model Econòmic



GENERALITAT
VALENCIANA
Conselleria d'Hisenda
i Model Econòmic



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



UJI UNIVERSITAT
JAUME I



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Introducción

La transición del modelo económico lineal tradicional a uno circular pretende acabar con el consumo excesivo de recursos naturales y reducir la presión sobre ellos. Se trata de promover estrategias basadas en la reducción, la reutilización, el reciclaje y la recuperación de productos en todas las fases del ciclo de producción, distribución y consumo, garantizando el bienestar social, económico y medioambiental de las generaciones presentes y futuras. Se trata de un proceso complejo, debido al gran número de actores públicos y privados, empresas, tecnología y recursos implicados. Sin embargo, a pesar de la complejidad de la transición, el modelo de economía circular es clave para proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de las personas de forma sostenible.

La simbiosis industrial puede ser un factor clave en la transformación del actual modelo económico lineal e insostenible hacia un modelo económico más sostenible y circular, en el que las materias primas y los productos permanezcan más tiempo en el sistema económico, aumentando así la eficiencia de los recursos y reduciendo los residuos generados. Podemos decir que la simbiosis industrial se encuentra bajo el paradigma de la economía circular, entendiéndola como una estrategia o herramienta que actúa fundamentalmente sobre el sector industrial y productivo, transformándolo en un sistema productivo más sostenible.

La simbiosis industrial es el proceso por el cual los residuos o subproductos de una industria o proceso industrial se convierten en materia prima para otra. La aplicación de este concepto permite utilizar los materiales de forma más sostenible y contribuye a la creación de una economía circular. La simbiosis industrial puede entenderse como un modelo de ecología industrial, donde el aspecto fundamental es la colaboración y la sinergia productiva que puede existir entre diferentes actividades económicas como resultado del intercambio y la puesta en común de recursos.

Creación del observatorio de Simbiosis Industrial de la Comunitat Valenciana (OSICV)

El pasado 2021 se creó el Observatorio de Simbiosis Industrial de la Comunitat Valenciana (OSICV), iniciativa impulsada por el IVACE (Institut Valencià de Competitivitat Empresarial) para fomentar la implementación de relaciones de Simbiosis Industrial entre las empresas valencianas, es decir, promover un sistema basado en un mayor aprovechamiento de los recursos y servicios, y la recirculación de subproductos y residuos mediante la colaboración conjunta de distintas empresas.

El OSICV se crea con los siguientes objetivos:

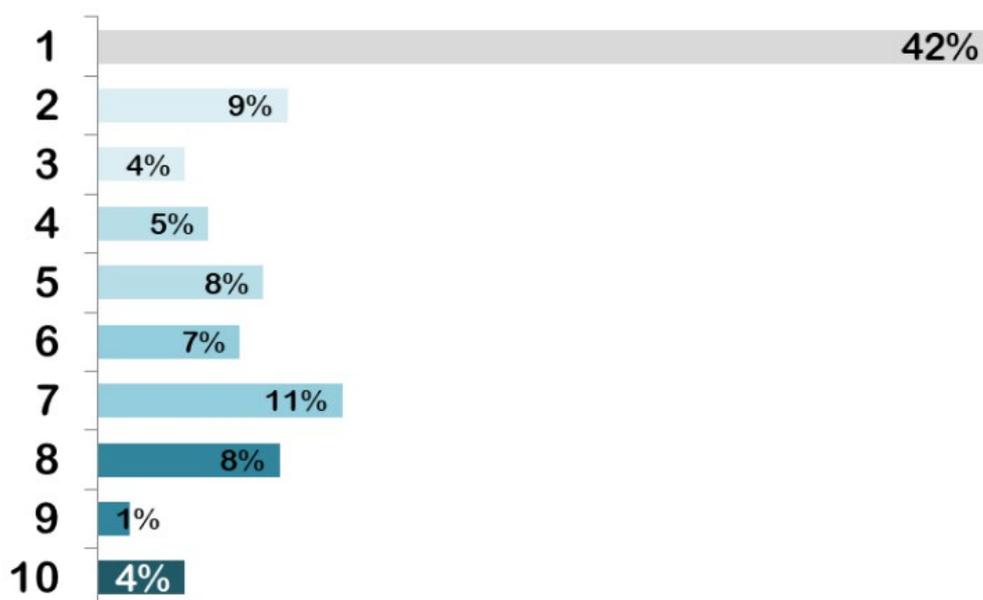
- Promover los conceptos de economía circular y simbiosis industrial como herramientas empresariales.
- Asegurar que los resultados de las iniciativas y proyectos relacionados se comuniquen y difundan en una amplia gama de actores locales/regionales.
- Comprender e intercambiar buenas prácticas locales derivadas de dichas iniciativas/proyectos, así como las barreras o problemas encontrados.
- Apoyar sinergias y elementos demostrativos.
- Proponer un plan de acción único y coordinado en el medio plazo haciendo seguimiento de las iniciativas que se pongan en marcha.

Estudio diagnóstico sobre relaciones de Simbiosis Industrial en la Comunitat Valenciana (OSICV)

Con el fin de evaluar el estado de la Comunidad Valenciana en materia de simbiosis industrial, la primera actividad que ha realizado el OSICV ha sido un estudio de diagnóstico inicial. En este estudio en el que han participado 277 empresas, uno de los resultados más importantes es el relacionado con el nivel de conocimiento de las empresas. En una escala de puntuación del 1 al 10 se les preguntó a las diferentes empresas que participan en el estudio sobre su conocimiento sobre la simbiosis industrial, y la mayoría de ellas indicaron que su nivel de conocimiento en simbiosis industrial es muy bajo (Figura 1). Por lo tanto, aquí encontramos una de las principales

limitaciones en la Comunidad Valenciana para la puesta en marcha de proyectos relacionados con la simbiosis industrial.

Figura 1. Conocimiento de las empresas sobre la simbiosis industrial en una escala del 1 al 10. Fuente: OSICV



Además de valorar el propio nivel de conocimiento sobre la simbiosis industrial, se pidió a las empresas que calificasen el impacto que este tipo de relaciones generaría en las propias empresas. Pese al desconocimiento general que manifiestan las empresas sobre el concepto de simbiosis industrial, este estudio de diagnóstico inicial ha sacado a la luz que algunas empresas ya están realizando actuaciones propias de las relaciones de simbiosis industrial sin ser conscientes de ello como son el hecho de compartir información o recursos con otras empresas, y el aprovechamiento de recursos y materiales. Pese a que un gran porcentaje de empresas comparten información que puede ser de interés con otras empresas, las actuaciones relacionadas directamente con un aprovechamiento de recursos más eficiente y la reducción de residuos son realizadas con menor frecuencia.

De acuerdo con el Observatorio de Simbiosis Industrial de la Comunitat Valenciana (OSICV) uno de los principales inconvenientes para desarrollar relaciones de simbiosis industrial entre empresas en la Comunidad Valenciana es de tipo administrativo/legislativo/político y económico.

Figura 2. Principales barreras detectadas en la Comunidad Valenciana para implementar la simbiosis industrial. Fuente: OSICV



Desde el punto de vista económico y financiero, para potenciar las relaciones de simbiosis industrial y en última instancia la economía circular, es imprescindible crear o modificar el funcionamiento del mercado actual para financiar los modelos de negocio de la economía circular y amortizar los elevados costes de inversión inicial de las acciones (Grafström y Aasma, 2021). Actualmente existe mucha incertidumbre sobre la demanda y el valor de los productos reciclados, por lo que la disposición a invertir en mercados de materiales reciclados es muy baja. Además de esto, los bajos precios de las materias primas están actuando como un desincentivo para el consumo de productos reciclados o reutilizados e impiden el avance hacia un modelo de economía circular.

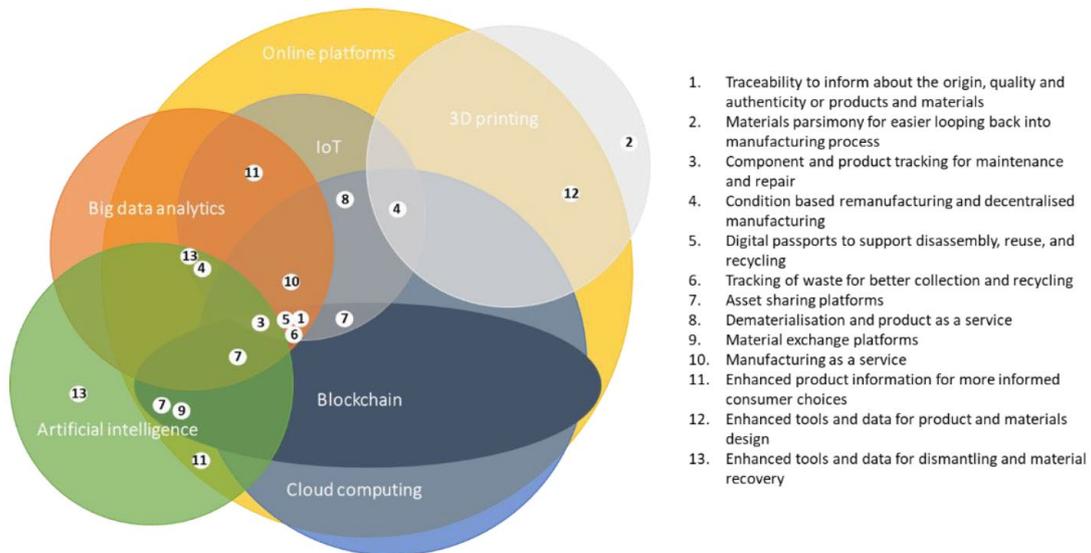
Aspectos clave para facilitar la implementación de la simbiosis industrial

La innovación es un factor clave detrás de la aparición de nuevos negocios circulares y constituye uno de los elementos básicos para cerrar el ciclo de vida de los materiales y productos, aumentando su vida útil y reintroduciéndolos en el sistema económico. La innovación puede tener lugar en cualquier fase del sistema de producción y consumo y a distintos niveles. Un ámbito importante de la economía circular en el que la innovación juega un papel relevante es en la consecución de una mayor eficiencia en la reutilización y el reciclaje de productos y materiales, ya que el nivel de consumo mundial ha aumentado y seguirá haciéndolo en los próximos años, tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados.

Otro gran aliado de la Economía Circular es la innovación, y ésta tiene mucho que ver con la implantación de la tecnología digital en diferentes ámbitos y con diferentes fines. En el sector industrial, la digitalización se ha convertido en el motor de la producción sostenible, interviniendo en todas las fases del proceso, desde el ecodiseño de materiales y productos, el aumento de la eficiencia en el uso de los recursos, la puesta en marcha y el funcionamiento del propio proceso productivo más respetuoso con el medio ambiente, hasta la gestión sostenible de los residuos que facilita la reutilización y el reciclaje de los productos ([Geissdoerfer et al., 2017](#)).

El impacto de la digitalización en la economía circular se potencia cuando se combinan diferentes tecnologías digitales, lo que permite su escalabilidad y la ampliación de sus efectos a diferentes niveles y ámbitos.

Figura 3. Efecto de la combinación de diferentes tecnologías digitales. Fuente: Barteková and Börkey (2022)



Tanto la economía circular como la digitalización se encuentran en un estado emergente y existen muy pocas referencias sobre cómo aprovechar las tecnologías digitales para implementar de forma efectiva un modelo económico circular que garantice la sostenibilidad del sistema de producción y consumo (Kristoffersen et al., 2020).

Conclusiones

Los resultados del estudio diagnóstico realizado por el OSICV muestran que aún existe un largo camino que recorrer para que las relaciones de simbiosis industrial tengan lugar. Para poder implementar este tipo de relaciones es necesario que haya un flujo de información constante entre las empresas. El hecho de que un gran número de empresas de la Comunidad Valenciana esté compartiendo información con otras es un buen comienzo para seguir desarrollando y potenciando relaciones de simbiosis industrial, ya que en muchas ocasiones las empresas se muestran reticentes a compartir información y conocimientos entre ellas y con las instituciones en perjuicio del progreso. Por lo tanto, es importante seguir potenciando este hábito y promover que éste sea un comportamiento habitual.

Con el fin de mejorar la eficiencia en la gestión de residuos, y reducir y reutilizar los residuos generados es necesario que se detallen datos cualitativos y cuantitativos sobre los flujos de residuos y las necesidades de material/agua/energía de las diferentes

industrias/empresas que participan en la red de simbiosis industria. En ocasiones, proporcionar información detallada sobre los procesos industriales y las empresas genera desconfianza, limitando el desarrollo de la simbiosis industrial. Para superar esta barrera y garantizar el flujo de información y generar un ambiente de confianza entre las empresas puede ser de gran utilidad la inclusión de un actor que actúe como coordinador e intermediario neutral, siendo el encargado de gestionar la información y las relaciones, potenciando de esta forma las sinergias entre las empresas.

Entre las principales ventajas que ofrecen las tecnologías 4.0 se encuentra su capacidad para la monitorización de procesos, la recogida de datos, la minería de datos, el tratamiento de datos y el procesamiento de datos, lo que genera información que puede ser fácilmente compartida entre diferentes sectores, empresas o individuos. De este modo, la digitalización puede abordar una de las principales barreras que dificultan la operatividad de los modelos de economía circular, como es la de proporcionar acceso y facilitar el intercambio de datos, información y conocimiento entre los diferentes actores implicados.

Tanto la digitalización como la innovación pueden facilitar el desarrollo de una red de empresas o industrias que interactúen sinérgicamente potenciando un sistema de producción más eficiente. Una de las principales características de la digitalización y la innovación es que pueden aplicarse a todos los niveles, local, regional o nacional e incluso internacional, facilitando el intercambio de información e implementando estrategias que generen sinergias entre ellas. Son herramientas con un gran potencial para impulsar la transformación hacia un modelo económico circular que genere un crecimiento económico y social más inclusivo y sostenible.