vinetur

La simbiosis industrial del vino sigue atascada

La investigación se centra en laboratorio y deja pendientes la gobernanza, la regulación y el salto a escala real

miércoles 15 de abril de 2026



La cadena del vino genera cada año grandes volúmenes de subproductos con valor potencial para otros usos industriales, pero la investigación sobre cómo integrarlos en esquemas de simbiosis industrial sigue muy fragmentada y con poca aplicación real. Así lo recoge una revisión publicada este miércoles en Journal of Industrial Ecology, que analiza 122 artículos científicos sobre el tema y traza un mapa de tendencias, barreras

y factores que impulsan estas prácticas.

El trabajo revisa estudios sobre la cadena del vino desde la viticultura hasta la bodega y los residuos asociados, como el orujo de uva, los sarmientos, las lías o las aguas residuales. Los autores señalan que estos flujos pueden servir como materia prima para nuevas actividades, dentro de un modelo de economía circular que busca reducir residuos y aprovechar mejor los recursos.

La revisión se ha hecho siguiendo la metodología PRISMA, usada en estudios sistemáticos. Los investigadores buscaron trabajos en Scopus y Web of Science y cerraron una muestra final de 122 artículos. De ellos, 99 eran investigaciones originales y sirvieron para un análisis por grupos temáticos.

El resultado principal es que el campo está todavía en una fase temprana. Según el estudio, el 60% de los trabajos se centra en ensayos de laboratorio y la mayor parte pone el foco en el orujo de uva. Esa orientación indica que existe mucho conocimiento técnico, pero menos evidencia sobre cómo llevar esas soluciones a escala industrial.

Las barreras más citadas son tecnológicas, presentes en el 91,9% de los artículos analizados. Entre los factores que impulsan estas iniciativas, la sostenibilidad ambiental aparece en el 94,9% de los casos. Los autores interpretan esta diferencia como una señal de que la literatura ha avanzado más en identificar usos posibles que en resolver las condiciones necesarias para implantarlos.

El análisis también separa tres líneas de investigación. Una primera, mayoritaria, se centra en aplicaciones de alto valor añadido y tiene un enfoque tecnocéntrico. Una segunda trabaja soluciones ligadas a la bioeconomía a granel. La tercera, mucho menos desarrollada, aborda la implantación sistémica de estas redes entre empresas, administraciones y otros agentes.

Los autores subrayan que ahí está una de las principales brechas: hay bastante información sobre lo que puede hacerse con los subproductos del vino, pero menos sobre modelos de negocio, gobernanza compartida, aceptación social y estrategias para escalar esas soluciones. También apuntan que logística y regulación reciben menos atención que los aspectos técnicos.

La revisión parte de un dato de fondo: la producción mundial de vino genera más de 35 millones de toneladas anuales de subproductos si se suman restos de poda, orujos, sarmientos y lías, además de otros flujos como hojas o aguas residuales. Para los autores, esa magnitud convierte al sector en un caso útil para estudiar cómo pasar de un modelo lineal a otro basado en reutilización y cooperación entre industrias.

El artículo sostiene que la simbiosis industrial puede servir como mecanismo para cerrar ciclos materiales entre empresas del mismo sector o de sectores distintos. Pero también advierte de que esa transición no depende solo de la viabilidad técnica. Requiere coordinación entre actores, marcos regulatorios claros y estructuras empresariales capaces de sostener esos intercambios.

En su análisis geográfico y temático, los investigadores observan además que buena parte del conocimiento se concentra en regiones con tradición vitivinícola y capacidad científica instalada. Aun así, insisten en que hace falta más trabajo aplicado para comprobar si la producción académica se traduce en proyectos reales dentro de zonas productoras.

La revisión propone orientar futuras líneas de investigación hacia modelos empresariales, gobernanza colaborativa, aceptación social y estrategias de escalado. También plantea que este tipo de análisis puede servir como guía para otros sectores agroalimentarios con residuos aprovechables y problemas parecidos entre laboratorio e industria.