

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

TDI Nº11 T4 2024

TECNOLOGÍAS PARA LA DESCARBONIZACIÓN INDUSTRIAL

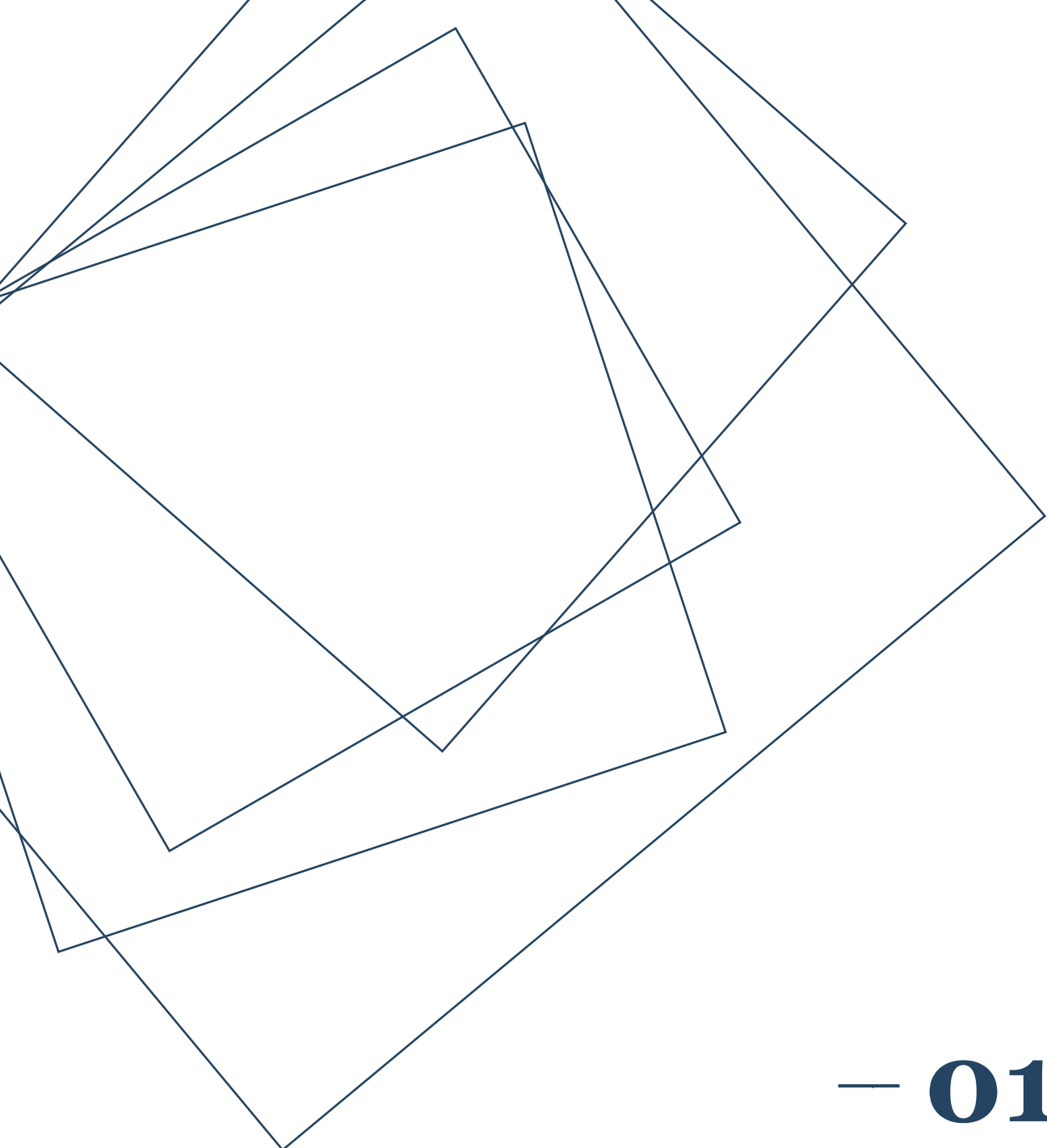


El Boletín de Vigilancia Tecnológica sobre Tecnologías para la Descarbonización Industrial es una publicación trimestral de la Escuela de Organización Industrial desarrollada en colaboración con CTIC Centro Tecnológico. Este Boletín pretende ofrecer una visión general de las tecnologías para la descarbonización industrial.

Esta publicación forma parte de una colección de Boletines temáticos de Vigilancia Tecnológica, a través de los cuales se busca acercar a la pyme información especializada y actualizada sobre sectores industriales estratégicos. Los Boletines seleccionan, analizan y difunden información obtenida de fuentes nacionales e internacionales, con objeto de dar a conocer los principales aspectos del estado del arte de la materia en cuestión, así como otras informaciones relevantes de la actualidad en cada uno de los campos objeto de Vigilancia Tecnológica.

Índice

_05	Descarbonización de procesos de logística y distribución industrial
_10	Actualidad
_18	Tendencias tecnológicas
_23	Agenda
_36	<i>Just in Time</i>
_39	Cierre



— 01

Estado del Arte

Estado del arte acerca de las tendencias y novedades en el campo de las tecnologías para la descarbonización industrial.

Descarbonización de procesos de logística y distribución industrial

Diferentes estrategias, tanto a nivel europeo, como nacional, inciden en la importancia de la contribución del transporte y la logística en la consecución de los objetivos en materia de energía y clima: [Estrategia de descarbonización a largo plazo 2050](#) (ELP 2050); [“Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro”](#) y en especial su iniciativa emblemática «Ecologización del transporte de mercancías»; Estrategia europea del hidrógeno, [Hoja de ruta del Hidrógeno](#) y/o el [Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030](#) (PNIEC), actualizado en el pasado mes de septiembre.

Actualmente, se estima que las actividades de transporte de mercancías y logística contribuyen entre el 8 y el 10 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) y, hay que tener en cuenta que la demanda de transporte de mercancía se prevé que se triplique para 2050.

El compromiso con la neutralidad en carbono para 2050 representa para el transporte la reducción del 90 % de las emisiones que genera. La sostenibilidad se convierte así, en uno de los principales retos de la actividad logística para la próxima década.

Logística Verde

En este marco se habla de “green logistics” o “logística verde”, una forma de entender la logística centrada en soluciones que abarcan toda la cadena de suministro con el objetivo de minimizar el impacto ecológico de sus actividades en pro de la sostenibilidad. También se emplea el término “ecologización” del sector logístico o de las operaciones logísticas.

Podemos entender la logística verde como la transformación integral de las estrategias de la logística, estructuras, procesos y sistemas para empresas y redes empresariales sirviendo para crear procesos de logística ambientalmente racionales, así como un uso eficaz de los recursos.

Dicho de otra forma, la logística verde integra un equilibrio entre la eficiencia económica y ecológica y, de la misma manera, la creación de valor sostenible para sus accionistas, donde además es posible evaluar a corto y mediano plazo los rendimientos derivados de esta. [Gallegos et al. \(2019\)](#).

Beneficios

La logística verde aboga pues por descarbonizar los procesos logísticos a través de un conjunto de estrategias, medidas, y tecnologías que aplican a toda la cadena de suministro que, además, inciden de forma positiva en la competitividad del sector al ir acompañadas de oportunidades estratégicas y económicas.

Así, podemos hablar de diferentes beneficios para las empresas logísticas, más allá de su principal objetivo de sostenibilidad:

- Cambios y oportunidades en los modelos de negocio.
- Impulso de la innovación.
- Avance en los procesos de digitalización.
- Adopción de tecnologías habilitadoras.
- Mejora de la reputación corporativa.
- Promoción de nuevas alianzas.

Medidas para abordar la descarbonización del sector logístico

Un sector complejo como el del transporte y la logística requiere, en primer lugar, de la colaboración de todos los integrantes de la cadena de valor para abordar las múltiples fuentes de emisiones; forjar alianzas relevantes a largo plazo, además de un trabajo conjunto del sector público y privado.

Ciertas estrategias, como la integración de energía renovable en los centros de transporte y logística, la consolidación de carga, el cambio modal y el uso de tecnologías de transporte de carga con bajas emisiones, tienen un gran potencial para disminuir las emisiones de carbono. Combinadas con otras políticas más ambiciosas pueden mejorar las acciones de la industria e impulsar mayores reducciones.

Estandarizar la medición de las emisiones GEI en el transporte y la logística. Obviamente, la información es una de las mejores herramientas para la toma de decisiones sostenibles. La falta de una metodología unificada ha conllevado el uso de diferentes métodos de cálculo en la cadena logística y el transporte susceptibles de inducir a error.

La “Estrategia de movilidad sostenible e inteligente”, citada anteriormente, hacía referencia a la necesidad del establecimiento de un marco europeo para la medición armonizada de las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte y la logística, basado en normas internacionales reconocidas a escala mundial.

La propuesta de [Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la contabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero de los servicios de transporte](#) (COM 2023 441/2) también conocida como “CountEmissions”, da respuesta a esta necesidad estableciendo un **marco regulador común, basado en una norma ISO (14083)**, para la contabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero de los servicios de transporte a lo largo de toda la cadena multimodal.

Se trata de resolver así, el vacío existente hasta ahora, al adoptar una metodología única, con una métrica clara respecto a cómo se deben calcular y reportar las emisiones de gases de efecto invernadero con un enfoque sencillo y práctico, debido precisamente, a la complejidad del sector.

El marco regulador común guía a las empresas a implementar la transparencia en la eficiencia de sus cadenas de suministro y logística, y a tomar decisiones bien informadas.

Intermodalidad. La distribución modal actual con un protagonismo del transporte por carretera es una de las causas del incremento general de las emisiones GEI en el sector logístico, (en concreto los vehículos pesados representan más de un 6 % de las emisiones GEI en la Unión Europea). La intermodalidad con un incremento del transporte combinado para lograr una mayor integración del transporte ferroviario, aéreo y marítimo puede suponer grandes beneficios para la descarbonización.

Flotas híbridas. Como camino del tránsito hacia las soluciones de transporte más sostenibles. La movilidad eléctrica se posiciona como una de las alternativas más sostenibles para el transporte de carga. Fabricantes de camiones como Tesla, Volvo, Scania, han anunciado el lanzamiento de modelos eléctricos que prometen revolucionar la industria del transporte, incluso para carga pesada de hasta 65 toneladas, si bien se deben superar desafíos actuales relacionados con la capacidad de las baterías y la infraestructura de carga. Precisamente el Reglamento relativo a las normas de emisión de CO₂ para vehículos pesados, aprobado a mediados de 2024, introduce normas más estrictas para la reducción de emisiones de CO₂.

Con este objetivo de sostenibilidad también se está procediendo a la electrificación de las líneas ferroviarias. En el transporte aéreo un importante avance en la descarbonización puede venir de los proyectos de aviones eléctricos.

Combustibles alternativos. Junto a la electrificación, la utilización de combustibles alternativos como el hidrógeno verde, el biometano, los biocarburos avanzados, u otros combustibles como el gas natural licuado (GNL), el gas natural comprimido (GNC), suponen un elemento esencial para la descarbonización de sectores críticos como el transporte. Permitiendo reducir la huella de carbono sin necesidad de una renovación completa de la flota.

Optimización de rutas. Con la planificación de rutas inteligentes, la utilización de estrategias de consolidación de la carga o la gestión de los retornos en vacío.

Almacenamiento sostenible. Desde sistemas de gestión de almacenes, sistemas de energía renovables a almacenes automatizados, robotizados y eficientes energéticamente. Los sistemas automatizados de almacenamiento y recuperación (AS/RS) gestionan de forma eficiente cada unidad de carga con menor requerimiento energético y menor generación de emisiones.

Embalajes sostenibles. Además de eliminar el packaging innecesario se trata de optimizarlo. Los materiales reciclables o los envases de productos compostables reducen las emisiones de CO₂ asociadas a la producción, el transporte y la gestión de residuos.



Avanzar en la innovación y la digitalización

El [Observatorio del Transporte y la Logística en España](#) (OTLE) es una herramienta de conocimiento, análisis y difusión a disposición de empresas y administraciones. Aporta abundante información, datos e indicadores, además de elaborar informes y monográficos sobre aspectos concretos del transporte y la logística. En concreto, el monográfico “**Descarbonización del Transporte**” elaborado en julio de 2023, señala que los desafíos para alcanzar los ambiciosos objetivos europeos y nacionales de 2030 y 2050, se sitúan, sobre todo, en su adaptación tecnológica, en la digitalización y en la optimización de su aprovechamiento.

Por otra parte, el reciente informe “**El futuro de la competitividad europea**” propone cambios de gran alcance en diferentes sectores, entre los que se encuentra el transporte y la logística. El informe destaca para estos sectores, en concreto, el fomento de la descarbonización y la aceleración de la digitalización como prioridades. Aunque también señala la necesidad de simplificar el marco regulatorio europeo y sus mecanismos de apoyo, decisivos para contribuir que el sector del transporte y la logística alcancen los objetivos de sostenibilidad.

Sin duda, tecnologías como la sensórica IoT, el monitoreo satelital, la robótica, la analítica predictiva, blockchain o los gemelos digitales y en especial su combinación y complementariedad supondrán avances significativos para la productividad y la sostenibilidad del sector logístico. A continuación, se apuntan algunos ejemplos:

- La **inteligencia artificial** está siendo decisiva para predecir las mejores rutas y optimizar cada paso del proceso. El proyecto europeo [ADMIRAL](#) busca desarrollar y probar soluciones impulsadas por la Inteligencia Artificial para gestionar las cadenas de suministro logístico, incluidas misiones relacionadas para reducir las emisiones del transporte y la logística.
- Los **Gemelos digitales** se utilizan para replicar el funcionamiento de sistemas logísticos complejos y para simular escenarios futuros, como por ejemplo, la planificación de una nueva instalación y predecir problemas antes de que ocurran que ayuden en la toma de decisiones estratégicas, entre las que se encuentran las relacionadas con la sostenibilidad. Un ejemplo es la Plataforma de Gemelos Digitales Intralogísticos ([PLAGEDILOG](#) y [PLAGEDILOC STG2](#)) que facilita el diseño y la eficiencia de las operaciones logísticas de gran utilidad para poder testar la operativa previa a su construcción e implantación.
- La utilización de **drones y vehículos autónomos** puede ser muy determinante para la logística de última milla. Proyectos como [WINGWAY](#) tienen como objetivo integrar vehículos aéreos no tripulados con redes de distribución multimodal, así como reducir la huella de CO₂ y otras emisiones durante los envíos urgentes y selectivos.
- La tecnología **blockchain** permite optimizar los recursos compartidos y reducir así su huella de carbono. [TRACE](#) es un proyecto europeo que utiliza la tecnología blockchain para optimizar, en especial, la entrega de última milla, reducir costos y mejorar la eficiencia y la sostenibilidad. Otro ejemplo de uso de la tecnología blockchain en el sector logístico es la [plataforma SIMPLE](#) (Simplification of Processes for a Logistic Enhancement) cuyo objetivo es mejorar la trazabilidad, eficiencia y seguridad de la cadena logística en España, en concreto SIMPLE permitirá una gestión integrada y digital de los documentos, datos y flujos de información vinculados al transporte multimodal de mercancías, entre los diferentes nodos y modos de la cadena de transporte. SIMPLE es un proyecto liderado por Puertos del Estado, ADIF y el Ministerio de Transportes.

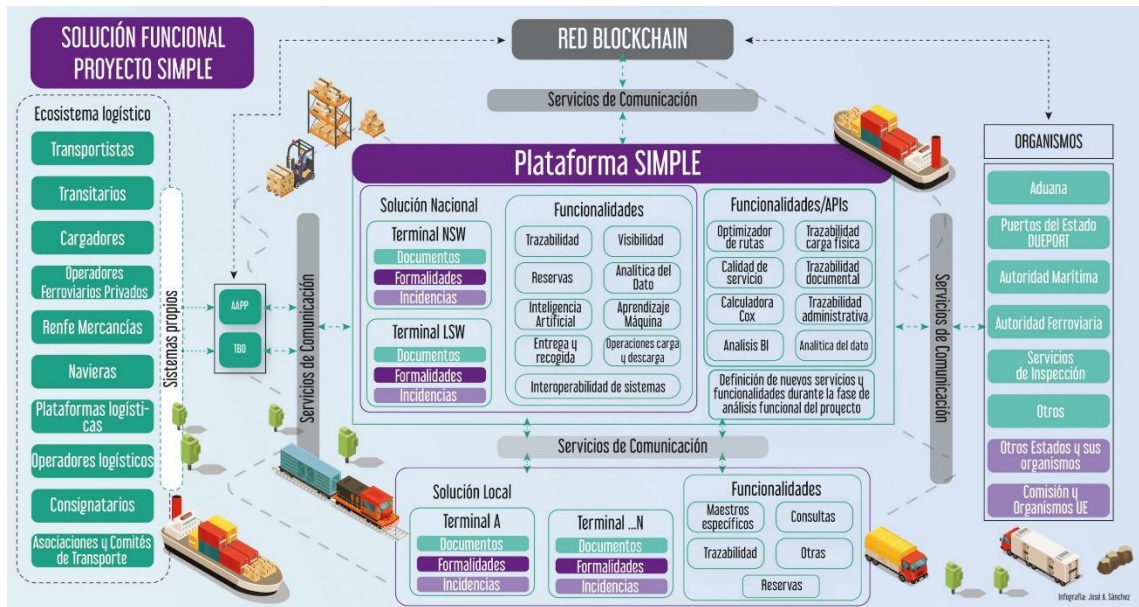


Figura 1. Esquema del Proyecto SIMPLE. Fuente: OPPE. Infografía Jose A. Sánchez.

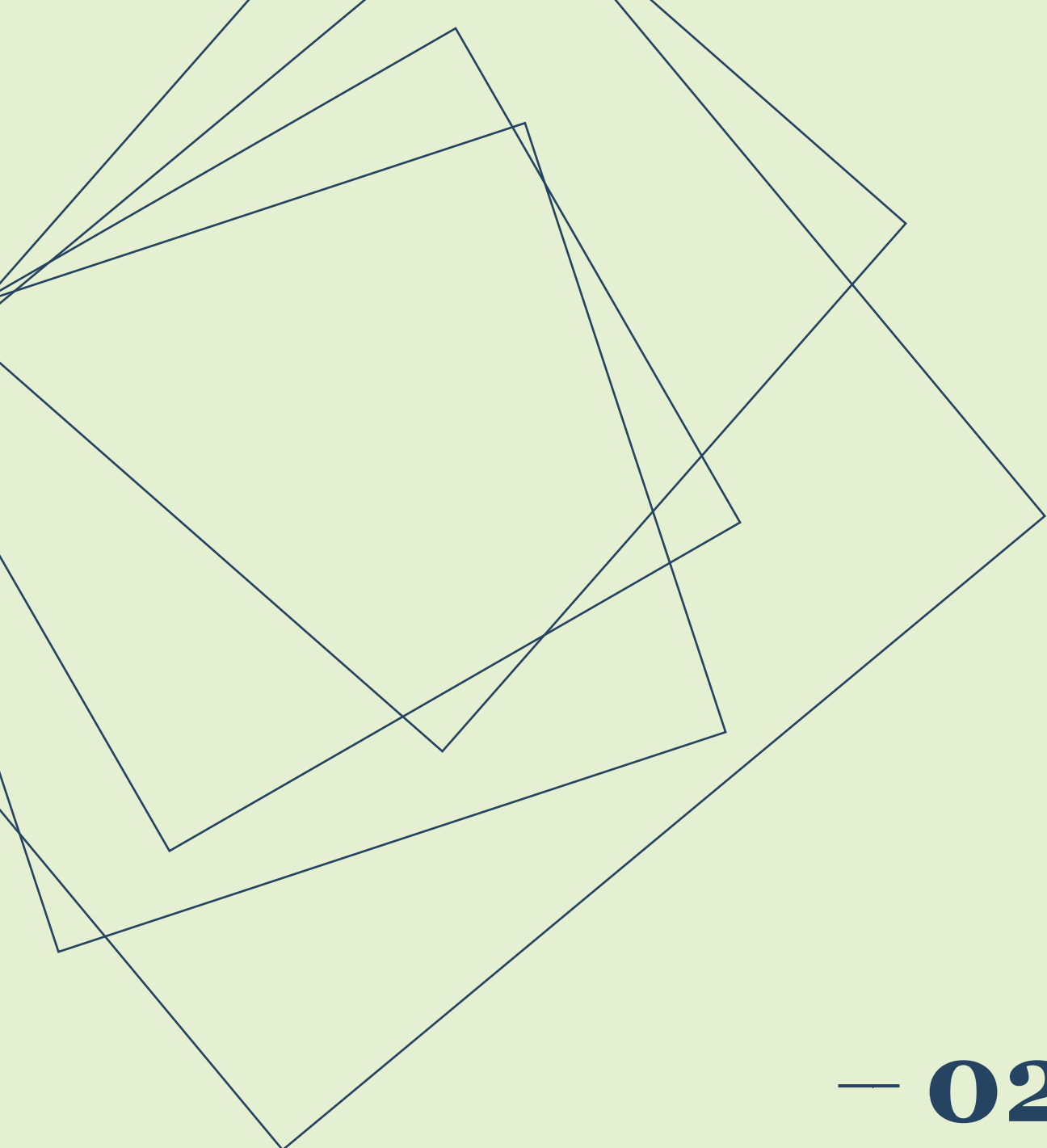
Es de especial interés señalar iniciativas como **ALICE** o **Lean & Green**.

ALICE (Alianza para la Innovación Logística a través de la Colaboración en Europa) es una plataforma tecnológica europea que desarrolla una estrategia integral de investigación e innovación con el objetivo de acelerar la transición hacia operaciones de transporte y logística con emisiones netas cero. En 2019 desarrolló una hoja de ruta titulada *“Hacia una logística de cero emisiones en 2050”* con el objetivo de facilitar a las empresas este camino de forma práctica.

Lean & Green es una plataforma europea de colaboración dirigida a reducir estructuralmente las emisiones de CO₂ en logística. Acompaña a las empresas en la creación de sus planes de descarbonización, en la implantación de sus estrategias y en la monitorización de resultados. Las empresas participantes tienen como primer objetivo elaborar un plan de acción para reducir un 20 % como mínimo de las emisiones de CO₂ de sus actividades logísticas en un plazo no superior a cinco años.

Lean & Green está presente actualmente en 14 países con más de 600 empresas adheridas. En España, esta iniciativa está coordinada desde 2017 por **AECOC** (Asociación de Fabricantes y Distribuidores) y actualmente cuenta con más de 150 empresas adheridas, desde fabricantes, a distribuidores, empresas de transporte u operadores logísticos. En total, las compañías adheridas han logrado reducir un 31 % de sus emisiones, auditadas por la entidad de certificación especializada EQA, evitando más de 2,5 millones de toneladas de CO₂.

Recientemente AECOC ha entregado los Premios Lean & Green que reconocen la labor de las empresas en la consecución de los objetivos logrados en el proceso de su descarbonización logística. Una muestra del compromiso del sector con la descarbonización.



— 02

Actualidad

Recopilación de las noticias más relevantes de la actualidad nacional e internacional en materia de descarbonización industrial.

Madrid, Cataluña y Andalucía, adalides del sector logístico español

La [patronal UNO](#) presenta el 'El Informe de la Competitividad Logística de España y sus comunidades autónomas' (ICLE 2023), un instrumento de gestión para que se conozca la verdadera dimensión del sector logístico, así como las palancas a desarrollar para mejorar su desempeño, lo cual se traducirá en inversiones productivas y más actividad económica.

Así lo manifiesta el presidente de UNO, Francisco Aranda, quien concreta que el propósito del estudio es valorar la competitividad del sector logístico español en dos niveles, regional e internacional, a través del análisis de indicadores como el impacto en el PIB, el empleo en el sector, el precio del suelo, el número total de empresas y nodos logísticos existentes, la presión fiscal o el transporte de mercancías en todos sus modos, entre otros: "Este informe persigue poner en valor las fortalezas de España para ser un hub mundial de logística, así como identificar las diferentes iniciativas que habría que abordar para seguir impulsando la competitividad del sector", señala Aranda.

La primera parte del informe, que analiza la importancia del sector logístico español en sus 17 autonomías (más Ceuta y Melilla), revela que, en este momento, Madrid, Cataluña y Andalucía son las tres regiones más competitivas a nivel logístico.

La segunda parte del informe profundiza en el análisis de la competitividad logística de España respecto a Alemania, Bélgica, Países Bajos, Reino Unido, Francia, Italia y Polonia, países europeos cuyas características geográficas, sociales y económicas los convierten en nuestros competidores logísticos directos.

Entre las ventajas competitivas de las que dispone nuestro país destaca el crecimiento del impacto del sector en el PIB nacional. De hecho, indicadores como el crecimiento del empleo en el sector, el aumento de las mercancías transportadas o el incremento de la disponibilidad de suelo destinado a superficies logísticas hacen pensar que la importancia del sector en relación al PIB va a mantener la curva de crecimiento de los últimos años. Concretamente, España ocupa el quinto lugar de los países europeos donde el sector logístico tiene un mayor peso en el PIB, con casi un 7 %, y sólo por detrás de Bélgica, Países Bajos, Polonia y Alemania.

Fuente: [Interempresas](#)

Un grupo de investigadores crean un algoritmo para mejorar la entrega de última milla

Se estima que en España se reparten cada día cuatro millones de paquetes, la mayoría de los cuales tienen como destino el área metropolitana de una gran ciudad, que es donde se concentra el 55 % de la población. La entrega de paquetería se disparó especialmente durante la Covid debido al incremento de las compras en línea, que han continuado creciendo a doble dígito incluso una vez superada la pandemia. Esta nueva movilidad no ha hecho más que agravar los problemas de congestión de tráfico, de falta de aparcamiento y de mala calidad del aire ya existentes en las zonas urbanas desde hace años.

En el contexto de la apuesta de la UE para encontrar soluciones innovadoras dirigidas a reducir los impactos negativos del transporte urbano de mercancías y promover un transporte intermodal, la reducción del tráfico y la optimización de las entregas, un grupo de investigadores presentan el estudio "Hacia una logística urbana más verde: una aplicación de algoritmos de enrutado ágil para la distribución en micro-hubs en Barcelona", donde aportan una propuesta de red para la distribución urbana de mercancías. "Hemos estudiado posibles soluciones desde hace años y, además de determinar que no hay una única opción, hemos visto que es necesaria una colaboración mucho más estrecha entre el sector público y el mundo privado", explica Cristian Castillo Gutiérrez, profesor de los Estudios de Economía y Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) e investigador del grupo de investigación Sustainability, Management and Transport (SUMAT).

La propuesta presentada en el estudio, cuyo diseño se publicó en abierto en la *European Transport Research Review*, se centra en la ciudad

de Barcelona, donde los investigadores han localizado 1.057 puntos para la entrega de paquetería.

Se trata de microhubs ubicados en estaciones de transporte público, mercados, centros comerciales, oficinas de correos, parkings, edificios y puntos de recogida ya existentes. "Ya hay parkings públicos que han cedido espacios a empresas privadas de paquetería, y para el resto de puntos propuestos, habría que ver qué inversión requieren para que puedan ser habilitados", señala Castillo.

En el estudio también han participado Eduard Josep Álvarez Palau, también profesor de los Estudios de Economía y Empresa e investigador líder del grupo Urbanización, Comercio y Logística Sostenible (URBANLOG); Javier Panadero Martínez, profesor del departamento de Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB); y Ángel A. Juan, catedrático de Analítica de Datos e Investigación Operativa e investigador principal del grupo Intelligent Computing & Systems Optimization (ICSO) del Centro de Investigación en Gestión e Ingeniería de Producción (CIGIP) en el Campus de Alcoi de la Universitat Politècnica de València (UPV). También han promovido que los repartos se hagan con bicicletas de carga y furgonetas eléctricas para contribuir a la mejora de la calidad del aire de la ciudad y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

El algoritmo desarrollado genera planes de distribución adaptativos teniendo en cuenta los costes de operación del microhub y los costes de direccionamiento de los vehículos, utilizando métodos heurísticos y de aprendizaje automático mejorados por técnicas de paralelización.

De este modo, gracias a la inteligencia artificial, se generan rápidamente planes de direccionamiento de alta calidad basados en la infraestructura y los modos de transporte y los puntos de entrega. Hay que destacar que el algoritmo se adapta dinámicamente y utiliza técnicas multiobjetivo para que cada plan de direccionamiento logre lo que se conoce como la eficiencia de Pareto, es decir, planes en los cuales no es posible que alguien obtenga una ganancia superior sin que pierda otro.

“Los equipos de investigación implicados llevamos años desarrollando algoritmos inteligentes capaces de ayudarnos a tomar decisiones óptimas y, con ello, mejorar los servicios de transporte y logística de las empresas con las que colaboramos. En este caso, estos algoritmos nos han permitido generar nuevos modelos de servicio a los ciudadanos de áreas urbanas, lo que puede resultar de gran utilidad a las administraciones públicas”, apunta el investigador de la UPV, Ángel A. Juan.

Cristian Castillo afirma que las pruebas de campo llevadas a cabo en Barcelona han mostrado "resultados prometedores", puesto que han proporcionado escenarios potenciales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y para la mejora de los plazos de entrega, así como la satisfacción de las empresas de paquetería, los trabajadores del sector y los destinatarios finales.

Fuente: [Alimarket](#)



Seleccionados 85 proyectos de descarbonización para recibir 4.800 millones del Fondo de Innovación

Un total de 85 proyectos innovadores de cero emisiones netas recibirán 4.800 millones de euros en subvenciones del Fondo de Innovación. La [Comisión Europea](#) ha seleccionado estos proyectos, ubicados en 18 países (entre ellos España), que abarcan una amplia gama de sectores relacionados con las energías renovables, el almacenamiento de energía, las industrias de gran consumo de energía, la gestión industrial del carbono, la movilidad de cero emisiones netas y los edificios.

En la convocatoria de propuestas de 2023, que atrajo 337 [solicitudes](#), por primera vez se adjudican proyectos de diferentes escalas (grandes, medianas y pequeñas, junto con proyectos piloto) y con un enfoque en la fabricación de tecnologías limpias.

Los [proyectos seleccionados](#) se ubican en 18 países: Bélgica, Dinamarca, Alemania, Estonia, Grecia, España, Francia, Croacia, Italia, Hungría, Países Bajos, Austria, Polonia, Portugal, Eslovaquia, Finlandia, Suecia y Noruega. Todos ellos han sido evaluados por expertos independientes atendiendo a cinco criterios de adjudicación: potencial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero; grado de innovación; madurez operativa, financiera y técnica; replicabilidad; y rentabilidad.

En concreto, los proyectos seleccionados contribuirán a alcanzar 3 GW de capacidad de fabricación de energía solar fotovoltaica y 9,3 GW de capacidad de fabricación de electrolizadores en la UE, reforzando aún más la infraestructura de energía limpia europea.

También se impulsará el hidrógeno renovable. Los proyectos seleccionados entregarán 61 kilotoneladas de RFNBO (combustible renovable de origen no biológico) anualmente, contribuyendo a aumentar el uso y la producción de energía renovable en hidrógeno en aplicaciones difíciles de reducir en la industria y el transporte.

Asimismo, los proyectos seleccionados apoyarán diversas tecnologías para reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero en las industrias de gran consumo de energía, apuntar a la integración de las energías renovables, las soluciones de almacenamiento de calor y energía, el reciclaje y la reutilización, así como la electrificación. Y también ayudarán a reducir las emisiones en el sector de la movilidad, siendo el sector marítimo el que más se beneficie, y abarcarán la gestión industrial del carbono.

Está previsto que los 85 proyectos seleccionados entren en funcionamiento antes de 2030, y se espera que durante sus primeros diez años de funcionamiento reduzcan las emisiones en unos 476 millones de toneladas equivalentes de CO₂.

Los solicitantes seleccionados deben firmar sus acuerdos de subvención con la Agencia Ejecutiva Europea de Clima, Infraestructuras y Medio Ambiente (CINEA) en el primer trimestre de 2025. A principios de diciembre de 2024, la Comisión Europea pondrá en marcha la próxima convocatoria de propuestas en el marco del Fondo de Innovación.

Fuente: [Smartgridsinfo](#)

05/11/2024

Evaluación de la política industrial en hidrógeno renovable de la UE

El Tribunal de Cuentas Europeo ha presentado el informe especial [“La política industrial de la UE en materia de hidrógeno renovable: el marco jurídico se ha adoptado en su mayor parte; es hora de hacer un balance de la realidad”](#).

El informe evalúa la eficacia de la Comisión Europea a la hora de crear las condiciones adecuadas para los mercados emergentes de hidrógeno renovable y con bajas emisiones de carbono. Se indica la persistencia de varios desafíos, entre ellos que las futuras decisiones estratégicas se basen en una verificación de la realidad: tomar decisiones estratégicas de cara al futuro sin crear nuevas dependencias estratégicas.

Las conclusiones también indican que el Consejo y el Parlamento ya han adoptado importantes propuestas legislativas que ayudarán a la UE a alcanzar sus objetivos energéticos y climáticos, pero para que estos actos legislativos contribuyan al surgimiento del ecosistema europeo del hidrógeno, se destaca la importancia de que el marco jurídico existente se aplique rápidamente. Se concede especial importancia a los planes nacionales de energía y clima a la hora de considerar los objetivos a nivel de la UE para la producción e importación de hidrógeno.

Fuente: [Consejo Europeo](#)

Independencia robótica en logística: movilidad, la flexibilidad y la escalabilidad

Los robots móviles en logística pueden verse trabajando a lo largo de toda la cadena de suministro, desde los procesos de fabricación hasta llegar a los consumidores y las tiendas. El informe [Mobile Robotics in Logistics, Warehousing and Delivery 2024-2044](#), de IDTechEx, ofrece una visión en profundidad del papel de las nuevas tecnologías robóticas en cada etapa de la cadena, destacando la movilidad, la flexibilidad y la escalabilidad como ventajas clave de la adopción.

La manipulación de materiales, incluidos el transporte de materiales y la recogida móvil, son algunos de los trabajos clave para los robots móviles al principio de la cadena de suministro. Según IDTechEx, sólo el transporte de materiales representará en torno al 90 % de la cuota de ingresos del mercado en 2024, lo que indica la gran adopción e importancia de los robots móviles en el rediseño de las aplicaciones intralogísticas y de transporte. Los camiones autónomos utilizados para las etapas de transporte de larga distancia de la distribución de la cadena de suministro desempeñan otro papel vital en la tecnología de robots móviles. Su capacidad para desplazarse no sólo del punto A al B dentro de un almacén, sino también a grandes distancias, podría permitir la expansión y ampliación de las empresas. Los robots y drones utilizados para la entrega en el último kilómetro también ofrecen ventajas significativas, con tecnologías comunes que incluyen furgonetas de reparto, robots de acera y drones de reparto. Impulsado por la demanda de reparto en el último kilómetro y los avances de la conducción autónoma, se espera que el mercado de drones de reparto en el último kilómetro se multiplique por 34 en los próximos 10 años.

Los robots móviles reciben su nombre de la clara ventaja que tienen sobre las funciones de los robots fijos: su movilidad autónoma. Tareas como el transporte de materiales, la limpieza de espacios o el patrullaje, sólo se consiguen con una funcionalidad inalcanzable para los robots fijos, ya que los robots móviles pueden permitir que estos servicios se lleven a cabo en varias ubicaciones sin las mismas limitaciones de espacio o movimiento, lo que permite una mayor flexibilidad. Los modernos vehículos de guiado automático (AGV) y robots móviles autónomos (AMR) pueden funcionar de forma independiente y navegar por sus entornos con un control humano muy limitado, y este funcionamiento y adaptabilidad semilibres de supervisión les permite trabajar en múltiples entornos y cambiar de tarea con bastante facilidad.

La integración en infraestructuras y entornos existentes puede suponer un obstáculo a la hora de implantar robots fijos, ya que probablemente requiera costes adicionales a los de la maquinaria robótica por sí sola. Los robots móviles, por tanto, tienen una ventaja de escalabilidad, y su implantación podría ser una solución más rentable si se tienen en cuenta sus otras ventajas de movilidad y flexibilidad. En periodos de gran demanda, los robots móviles pueden implantarse fácilmente para aumentar la productividad, y cuando la demanda es baja, puede reducirse su número para no generar costes operativos innecesarios ni malgastar recursos. IDTechEx identifica esto como un modelo de negocio denominado Robot-as-a-Service y es una prueba de las ventajas tecnológicas innovadoras y aptas de las empresas que optan por invertir en tecnología de robots móviles frente a los robots fijos.

Fuente: [Interempresas](#)

Empresas europeas acelerarán la descarbonización a través del corredor de hidrógeno del suroeste H₂med

Entre las compañías que han puesto en marcha esta colaboración se encuentran Enagas, GRTgaz, OGE, REN y Teréga –promotores del H₂med– y Moeve, DH2, thyssenkrupp nucera, Elyse energy, HDF, Hynamics, QAIR, SEFE, SHS-Stahl-Holding-Saar y Copenhagen Infrastructure Partners –compañías energéticas y tecnológicas.

La iniciativa pretende acelerar la descarbonización de las regiones industriales mediante la implantación del corredor de hidrógeno del suroeste H₂med a principios de la década de 2030 con la finalidad de impulsar una sólida cadena de valor del hidrógeno. Este esfuerzo refleja una visión compartida de neutralidad climática en Europa impulsada por hidrógeno renovable y de bajo contenido en carbono. En este contexto, la alianza contribuye a la consecución de los objetivos de descarbonización y transición energética del Pacto Verde y el Fitfor55 de Europa, en consonancia con los Planes Nacionales de Energía y Clima, la visión articulada en el Informe Draghi y el próximo Clean Industrial Deal.

Esta alianza transversal, multirregional y multisectorial será esencial para proporcionar una base sólida que impulse la oferta y la demanda de hidrógeno, creando las mejores condiciones para desarrollar proyectos estratégicos. Además, facilitará la colaboración y la comunicación entre sus miembros en todos los segmentos de la cadena de valor del hidrógeno (producción, tecnología, consumo, transporte...) y contribuirá a impulsar los mercados nacionales del hidrógeno y la descarbonización en sus respectivos países, creando incentivos para aumentar las capacidades de producción y consumo y para integrar la oferta y la demanda de energía en Europa.

Teniendo en cuenta el papel estratégico del hidrógeno para la descarbonización de sectores especialmente complicados (industria y transporte marítimo, aéreo y pesado) es esencial desarrollar un ecosistema transeuropeo y establecer un mercado único del hidrógeno. Esto garantizará la competitividad de la industria europea, así como la seguridad a largo plazo de contar con el suministro y la resiliencia del sistema energético europeo. En este sentido, la Declaración de Alicante, firmada por los líderes europeos durante la cumbre Euromed de 2022, subrayó el compromiso europeo de buscar soluciones colectivas al problema energético, centrándose en el hidrógeno y su transporte como elementos clave para la independencia energética del continente.

A través de esta alianza, los participantes establecerán un marco de cooperación que contribuya al desarrollo del corredor de hidrógeno del suroeste, formado principalmente por los proyectos de gasoductos H₂Med, HY-FEN y HySoW, las redes troncales portuguesa y española, en conexión con los gasoductos de OGE como parte de la red central de hidrógeno alemana, todos ellos reconocidos o candidatos a serlo como Proyectos de Interés Común (PIC) por la Unión Europea. Además, los miembros de la alianza colaborarán para reforzar el despliegue de proyectos de redes de hidrógeno, así como para conectar proyectos de producción, almacenamiento y consumo de hidrógeno, contribuyendo así al crecimiento de la economía del hidrógeno en Europa. A tal fin, se reunirán periódicamente para garantizar la coordinación, la identificación y la notificación de sinergias y oportunidades. La alianza, de carácter abierto, pretende incluir a otras empresas y regiones en un futuro próximo y busca, además, el apoyo de los gobiernos.

Apunte de interés

Informe sobre el estado y las perspectivas futuras del hidrógeno

La Agencia Internacional de Energía realiza una publicación anual [Global Hydrogen Review](#) con el objetivo informar a las partes interesadas del sector energético sobre el estado y las perspectivas futuras del hidrógeno, especialmente orientando a los responsables de la toma de decisiones a afinar las estrategias para atraer inversiones y facilitar el despliegue de tecnologías de hidrógeno al mismo tiempo que se crea demanda de hidrógeno y combustibles basados en hidrógeno.

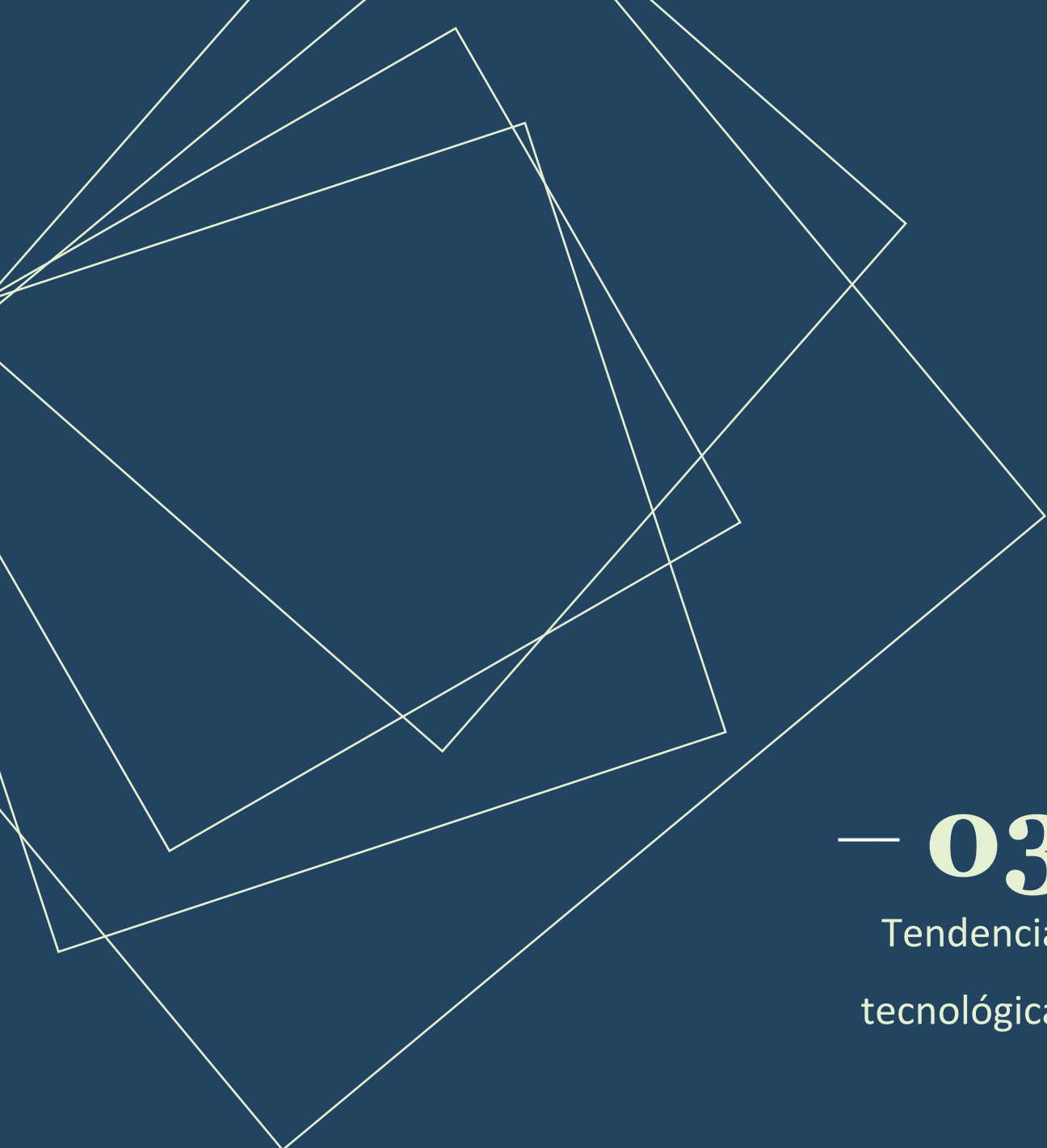
El informe hace un seguimiento de la producción y la demanda de hidrógeno en todo el mundo, así como del progreso en áreas críticas como el desarrollo de infraestructura, el comercio, las políticas, la regulación, las inversiones y la innovación.

Se destaca como la innovación tecnológica avanza con varias aplicaciones en la industria y con señales que apuntan a un progreso acelerado en el corto plazo. Así como los avances logrados en la creación de demanda de hidrógeno de bajas emisiones, pero que es necesario ampliar.

Entre sus principales recomendaciones destacan:



- Acelerar la creación de demanda de hidrógeno de bajas emisiones aprovechando los centros industriales y la contratación pública.
- Apoyar a los desarrolladores de proyectos para ampliar la producción de hidrógeno con bajas emisiones e impulsar reducciones de costos.
- Fortalecer la regulación y certificación de atributos ambientales para el hidrógeno de bajas emisiones.
- Identificar oportunidades para comenzar a desarrollar infraestructura de hidrógeno.
- Apoyar a los mercados emergentes y las economías en desarrollo (EMDE) en la expansión de la producción y el uso de hidrógeno con bajas emisiones.



— **03**
Tendencias
tecnológicas

Nuevas patentes, prototipos y resultados de investigación.

Número de Publicación: CN221801770U

Fecha: 01/10/2024

Dispositivo catalítico de ahorro energético para gases industriales

Las emisiones anuales de dióxido de carbono derivadas de la combustión de gas de carbón son enormes, pero no hay mucha investigación y desarrollo sobre tecnologías de ahorro de energía para el gas de carbón en el mercado. Cómo utilizar de manera eficiente y eficaz las nuevas tecnologías para digerir el gas de carbón, utilizarlo de manera eficiente, ahorrar energía y reducir el consumo de estas energías de gas industrial, y reducir las emisiones generales de dióxido de carbono se ha convertido en un problema técnico que necesita ser resuelto urgentemente.

El [modelo](#) de utilidad divulga un dispositivo catalítico de ahorro de energía para gas industrial. El dispositivo catalítico de ahorro de energía comprende una tubería para la combustión catalítica del gas industrial, en donde el gas industrial ingresa a la tubería después de ser tratado por el portador de bolas de aniones de ahorro de energía, y un catalizador de ahorro de energía se inyecta en la tubería a través de un sistema de inyección de catalizador de ahorro de energía.

Cuando se utilizan el catalizador de ahorro de energía y el dispositivo catalítico de ahorro de energía para el gas industrial para tratar el gas industrial, el consumo de energía original por hora se puede ahorrar entre un 3 % y un 5 %.

Número de publicación: CN221981998U

Fecha: 12/11/2024

Dispositivo de captura de dióxido de carbono y sistema de tratamiento de gases de escape

La tecnología de captura de dióxido de carbono de biomasa basada en anhídrido carbónico (AC) se ha convertido gradualmente en un tema de actualidad en la captura y almacenamiento de carbono (CAC) debido a sus ventajas ecológicas, respetuosas con el medio ambiente y libres de contaminación. Sin embargo, la inestabilidad, el alto coste y la dificultad de reutilización de la anhídrido carbónico libre limitan su aplicación industrial, por lo que es necesario encontrar un transportador adecuado para la inmovilización de la CA.

El objeto del [modelo](#) de utilidad proporciona un dispositivo de captura de dióxido de carbono, y proporciona un sistema de tratamiento de gases de escape. Incluye un tanque de lodo catalítico, una torre de descarbonización, una parte de rociado y un componente de separación magnética. El catalizador de anhídrido carbónico se puede recolectar y las partículas magnéticas se pueden reutilizar, lo que favorece la simplificación del equipo de captura de dióxido de carbono y la captura eficaz del dióxido de carbono en el gas para reducir las emisiones de carbono.

Resultados de investigación

Fotocátodo de Cu-cluster/GaN acoplado interfacialmente para una conversión eficiente de CO₂ a etileno

Zhang, B., Zhou, P., Ye, Z. et al. Fotocátodo de GaN/cúmulo de Cu acoplado interfacialmente para una conversión eficiente de CO₂ a etileno. Nat. Synth (2024). <https://doi.org/10.1038/s44160-024-00648-9>

La síntesis fotoelectroquímica de valiosos productos multicarbonados a partir de dióxido de carbono, luz solar y agua es una vía prometedora para la generación de energía limpia y la neutralidad de carbono. Sin embargo, es un desafío crear y estabilizar sitios de acoplamiento C–C eficientes para lograr productos multicarbonados con alta selectividad, rendimiento y estabilidad. Aquí diseñamos un catalizador de cúmulos de cobre de baja coordinación acoplado interfacialmente in situ con un fotocátodo de nanocables de GaN, logrando una alta eficiencia faradaica de etileno de ~ 61 % y una densidad de corriente parcial de 14,2 mA cm⁻², con una estabilidad robusta de ~ 116 h.

Se confirmó que la interfaz Ga–N–O autooptimizada in situ facilita y estabiliza las especies de cobre oxidadas interfacialmente de los cúmulos de cobre, que funcionan como sitios de acoplamiento C–C eficientes para la producción de etileno. Además, el efecto de alimentación de hidrógeno de GaN para promover la hidrogenación de CO también guía la fácil vía de acoplamiento C–C involucrada en CHO. Este trabajo arroja luz sobre el diseño de la interfaz y la comprensión de la (foto) electrosíntesis eficiente y estable de combustibles altamente valiosos a partir de CO₂.

Conversión fototérmica de CO₂ en etanol mediante matrices de nanoláminas de heterounión fototérmica

Li, X., Li, L., Chu, X. et al. Conversión fototérmica de CO₂ en etanol mediante matrices de nanoláminas de hetero-unión fototérmica. Nat Commun 15, 5639 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-49928-0>

La conversión fototérmica de CO₂ en etanol ofrece una solución sostenible para lograr una gestión de carbono neta cero. Sin embargo, la recombinación de portadores grave y la alta barrera de energía de acoplamiento CC provocan un bajo rendimiento en la generación de etanol. La investigación informa sobre una matriz de nanoláminas de heterojunción Cu/Cu₂Se - Cu₂O, que muestra un buen rendimiento de etanol bajo luz visible-infrarroja cercana sin calentamiento externo. La heteroestructura Cu₂Se-Cu₂O de esquema Z proporciona sitios separados espacialmente para la reducción de CO₂ y la oxidación de agua con una eficiencia de transporte de portadores mejorada. Los microrreactores inducidos por nanoláminas de Cu₂Se mejoran la concentración local de intermediarios (CH₃* y CO*), promoviendo así el proceso de acoplamiento CC. El efecto fototérmico de las nano Hojas de Cu₂Se eleva la temperatura del sistema a alrededor de 200 °C. A través de la sinergia de flujos de electrones y calor, logramos una tasa de generación de etanol de 149,45 μmol g⁻¹ h⁻¹, con una selectividad electrónica del 48,75 % y un rendimiento cuántico aparente del 0,286 %. La investigación puede servir como inspiración para el desarrollo de catalizadores fototérmicos para la conversión de CO₂ en productos químicos multicarbonados utilizando energía solar.

Proyecto TRACE

El objetivo de [TRACE](#) es mejorar la eficiencia, transparencia y sostenibilidad del sector logístico. Para ello, se desarrollará y pondrá en marcha una plataforma inteligente que integre y homogenice operaciones logísticas de naturaleza heterogénea y que incluyan procesos distintos, de esta forma se optimizarán las operaciones logísticas compartidas en términos de costos y tiempos y se reducirá la huella de carbono.

El enfoque implica aprovechar prácticas innovadoras impulsadas por inteligencia artificial, tecnología blockchain e infraestructura especializada para establecer una base para una mayor confianza, seguridad, automatización y mayor productividad y eficiencia del transporte.

El consorcio está formado por 28 socios de 11 países diferentes entre los que se encuentra España. Está financiado por Horizon



TRACE

inTegration
& haRmonizAtion
of logistiCs
opErations

Proyecto H₂MED

[H₂med](#) permitirá conectar la red de transporte de hidrógeno de la Península Ibérica con el noroeste de Europa y ofrecer al continente un suministro de hidrógeno verde asequible para 2030. El hidrógeno antes y después de ser transportado se almacenará en los depósitos de almacenamientos subterráneos que estos países construyan, ya sea a través de la reconversión de sus almacenamientos de gas natural existentes o la construcción de nuevos. Una vez que el proyecto H₂med se haya completado, las redes troncales de hidrógeno dispondrán de varias opciones específicas de almacenamiento de hidrógeno.

Esta iniciativa fue lanzada por Francia, España y Portugal, con un fuerte apoyo de Alemania, y es promovida por los operadores de redes de transporte (TSO) de dichos países: Enagás, GRTgaz, OGE, REN, y Teréga. El proyecto se inició en 2022 y tiene prevista su finalización en 2025



Proyecto H₂GLASS

El objetivo de [H₂GLASS](#) es acelerar la descarbonización en la industria del vidrio mediante el desarrollo y la aplicación de tecnologías que faciliten la combustión completa de H₂ en las instalaciones de producción de vidrio. En concreto, el proyecto abordará los desafíos relacionados con las emisiones de óxidos de nitrógeno y la alta velocidad de propagación de la llama, la eficiencia del proceso y el suministro de hidrógeno para demostraciones in situ. Se utilizarán técnicas de gemelos digitales para evaluar el mantenimiento predictivo basado en riesgos. Otra característica del proyecto es el demostrador en la industria del aluminio para demostrar la transferibilidad de los modelos subyacentes a industrias similares con un consumo energético intensivo.

El proyecto financiado por Acciones de Innovación Horizon se inició en 2023 con un consorcio formado por 28 socios de 8 países europeos representantes de instituciones de investigación e industria en la fabricación de vidrio y aluminio, y tiene prevista su finalización en diciembre de 2026.



Proyecto URBANE

[URBANE](#) es un proyecto Horizon que tiene como prioridad avanzar en la transición hacia un transporte de última milla seguro, eficiente y sostenible (el último tramo de un viaje para el movimiento de mercancías) mejorando las soluciones logísticas urbanas. Este proyecto combinará vehículos automatizados ecológicos con modelos de uso compartido del espacio para descubrir soluciones de reparto de última milla. URBANE se centrará en cuatro laboratorios Lighthouse Living Labs en Bolonia, Helsinki, Tesalónica y Valladolid. El proyecto aprovechará herramientas de hermanamiento digital, un radar de evaluación de impacto basado en datos y contratos inteligentes basados en tecnología Blockchain para obtener resultados que le permitirán verificar la "internet física" (es decir, la red de transporte) para las entregas urbanas.

El proyecto se inició en 2022 y tiene prevista su finalización en febrero de 2026. Está formado por un grupo multidisciplinario de 41 socios pertenecientes a 12 países europeos incluidos líderes industriales en servicios logísticos, proveedores de soluciones, expertos en investigación y 12 ciudades.





— **04**
Agenda

Congresos, ayudas, modificaciones normativas y otros hitos relevantes del calendario del sector industrial en materia de descarbonización industrial.

Congresos, Ponencias y acuerdos del tejido asociativo

¿Qué ha ocurrido?

Smart Energy Congress 2024

Madrid, 2-3/10/2024

Bajo el lema “Twin Transition: digitalizando el presente para un futuro más sostenible” se celebró el [Congreso](#) anual Smart Energy reuniendo a más de 1.700 asistentes, analizando cómo la tecnología y la sostenibilidad pueden integrarse para hacer frente a los actuales retos de eficiencia energética, descarbonización y modernización de infraestructuras, especialmente a través de la analítica avanzada de datos, el IoT o la IA, entre otras tecnologías.



Congreso CEL

Madrid, 09-10/10/2024

Bajo el lema “Cadenas de suministro generativas para una logística digital y sostenible” se celebró la 46 edición de este [Congreso](#). A través de diálogos, ponencias y mesas redondas, el programa abordó de manera específica los usos y aplicabilidad de la IA, la ciberseguridad, la sostenibilidad, la digitalización, automatización y el talento en la cadena de suministro.



¿Qué ha ocurrido?

IV Foro de Gestión del Carbono Industrial

Pau (Francia) y online, 10/10/2024

El [Foro ICM](#) (anteriormente conocido como Foro CCUS) reunió a la industria, instituciones de la UE, ONGs, y el mundo académico y otros para discutir cómo hacer realidad la implementación de proyectos de gestión del carbono industrial en Europa.

Se discutió sobre la implementación de la Comunicación de la Comisión sobre la Gestión del Carbono Industrial, así como otros desarrollos de políticas, que tienen como objetivo ayudar a facilitar la creación de un mercado único para el CO₂ en Europa y el despliegue de tecnologías de gestión del carbono industrial.



Renmad H₂ Logistics Europe 2024

Zaragoza, 16-17/10/2024

La II edición del [evento](#) se celebró en torno al impulso del H₂ renovable a través de una logística integral, segura, eficiente y económicamente viable, abordando algunos de sus retos como una infraestructura limitada de estaciones de recarga, tuberías y terminales; los altos costos asociados a su almacenamiento o la falta de regulaciones claras y estándares uniformes a nivel internacional para el desarrollo.



Congresos, Ponencias y acuerdos del tejido asociativo

¿Qué ha ocurrido?

European Biomethane Week

Bruselas, 21-25/10/2024

La segunda edición de la [Semana Europea del Biometano](#) ha supuesto una oportunidad de obtener información y explorar los temas más relevantes para la industria del biogás con una amplia variedad de actividades en Bruselas y otros países europeos.



Congreso NETZERO MAR

La Coruña, 22-24/10/2024

El objetivo del [Congreso](#) ha sido fundamentalmente facilitar un lugar de encuentro entre empresas y administraciones comprometidas con la descarbonización del sector portuario y del transporte marítimo y dar a conocer las soluciones tecnológicas que contribuyen a la descarbonización del sector.





Congresos, Ponencias y acuerdos del tejido asociativo

¿Qué ha ocurrido?

EUROSLAG 2024

Bilbao, 23-25/10/2024

La 12ª [Conferencia](#) europea sobre escorias se celebró bajo el lema “Slags for the Future, the Future os Slags” con objeto de explorar soluciones de vanguardia para una industria siderúrgica más ecológica y competitiva.

La descarbonización figuró entre las temáticas principales, en concreto cómo el proceso de descarbonización afecta a las propiedades y la disponibilidad de escorias, y cómo la legislación y las normativas juegan un papel en su uso y desarrollo.



Logística Next 2024

Utrecht (Holanda), 05-07/11/2024

La [feria](#) reunió a 200 ponentes y las últimas innovaciones en el sector de la logística con más de 300 expositores. Uno de los temas centrales fue la necesidad de intercambiar mas datos en términos de calidad y cantidad dentro del sector logístico.

De cara al futuro, se ha decidido integrar ICT&Logistics y Logistica Next donde los expositores presentan soluciones innovadoras para acelerar la transición energética en el sector logístico.



LOGISTICA  Next

¿Qué ha ocurrido?

European Supply Chain & Logistics Summit 2024

Munich, 05-06/11/2024

La 8ª edición de la Cumbre europea sobre estrategias de gestión de la cadena de suministro se celebró con la participación de líderes senior de la cadena de suministro de toda la industria y el mundo académico. En concreto se trataron seis temas principales:

- Logística y gestión de inventario
- Liderazgo y desarrollo de la fuerza laboral
- Sostenibilidad de la cadena de suministro
- Operaciones estratégicas
- Transformación de la cadena de suministro
- Industria 4.0 y tecnología



Supply Chain
Management Strategies
Summit

Innovation Day Energía 2024

Barcelona, 21/11/2024

La [jornada](#) tuvo como objetivo la promoción de la innovación en el sector de la energía y ha contado con la participación de grandes empresas, investigadores y start-ups a través de diversas mesas redondas y diferentes foros de innovación, que este año se han centrado en los ámbitos de la edificación sostenible y el almacenamiento de la energía.

Se trata de un punto de encuentro del mundo empresarial y la investigación que permite identificar, impulsar y desarrollar las ideas transformándolas en realidad, y, en paralelo, fomentar nuevas oportunidades de colaboración y consolidar el compromiso de las empresas con la innovación para construir conjuntamente un futuro mejor para el sector energético.



¿Qué ha ocurrido?

II Congreso de Descarbonización y Sostenibilidad Madrid, 26/11/2024

El [evento](#) organizado por ANESE (Asociación Nacional de Empresas de Servicios Energéticos), se desarrolló en torno a cinco paneles temáticos, teniendo en cuenta su determinación como impulsores de la transición energética y la sostenibilidad.

Diferentes expertos del sector trataron sobre los Certificados de Ahorro Energético (CAE), la descarbonización, digitalización y rehabilitación.



Renovables

Madrid, 04-05/12/2024

El [Congreso](#) Nacional de Energías Renovables ha tenido como objetivo servir de punto de encuentro a los profesionales del sector. Empresarios, investigadores, representantes europeos han debatido especialmente sobre la transición energética, el papel de las renovables en el futuro energético.



Renovables
2024

Próximamente

IX Cumbre del Transporte Verde

Rotterdam, 28-29/01/2025

La IX edición de la [Green Shipping Summit 2025](#) pretende promover las prácticas marítimas sostenibles. reúne a las principales partes interesadas de la industria marítima, incluidas las compañías navieras, los puertos, los reguladores de políticas, los principales proveedores de la industria y los proveedores de tecnología, para abordar cuestiones críticas en materia de transporte marítimo ecológico.

La cumbre de este año se centrará en evaluar nuevas estrategias y regulaciones de descarbonización, explorar los últimos avances en alternativas de combustible para el transporte marítimo y debatir enfoques innovadores para financiar la transición ecológica. Los asistentes obtendrán información sobre las medidas de salud y seguridad para el manejo de nuevos combustibles y herramientas prácticas para mejorar la descarbonización en toda la cadena de suministro. El evento también destacará las estrategias transformadoras para las operaciones portuarias sostenibles e inteligentes, y el papel de la digitalización para impulsar una mayor descarbonización.



Hyvolution

París, 28-30/01/2025

[Hyvolution París](#) reunirá a todos los agentes implicados en la industria del hidrógeno. El evento cubre toda la cadena de valor de los 3 principales mercados objetivo: movilidad, energía e industria. Será el foco internacional para debatir los temas políticos y económicos inherentes a las soluciones de hidrógeno, vitales en la transición hacia una economía sostenible.

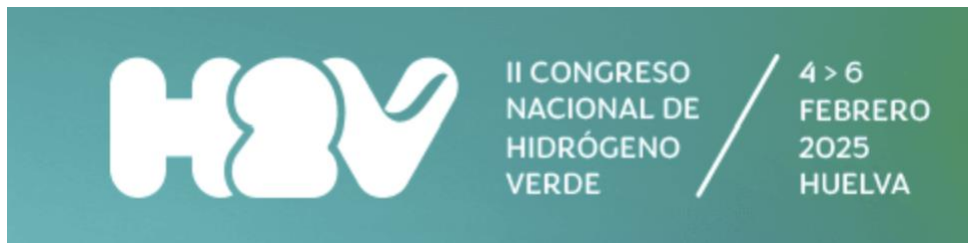


Próximamente

II Congreso Nacional de Hidrógeno Verde

Huelva, 04-06/02/2025

En el [Congreso](#) Nacional de Hidrógeno Verde se darán cita todos los actores implicados en esta nueva revolución industrial (las administraciones públicas, las empresas y las organizaciones dedicadas a la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación) para abordar el cambio de procesos y modelos productivos que es necesario acometer.



Descarbon 2025

Berlín, 10-11/02/2025

El [Congreso](#) sobre descarbonización del petróleo y el gas cubrirá planes para emisiones netas cero, proyectos de CCUS, mantenimiento predictivo, perspectivas de arco iris de H₂, objetivos, tecnologías y acciones para dar forma al futuro de la descarbonización en toda la industria del petróleo y el gas. Reunirá a empresas de petróleo y gas, EPC, operadores de ductos, refinerías y plantas petroquímicas para explorar los últimos avances, estrategias y soluciones en la reducción de las emisiones de carbono dentro del sector.



Próximamente

Renmad Biometano 2025

Toledo, 12-13/02/2025

La [Feria de la Construcción, Sostenibilidad y Rehabilitación-FECONS](#), de carácter bienal está consolidada como una de las principales plataformas comerciales y de conocimiento para la industria de la construcción, con la participación de más de 200 empresas y 27.000 metros cuadrados de exposición.

La sostenibilidad del sector será uno de los pilares fundamentales de FECONS, por ello se podrán encontrar los últimos materiales y nuevas tecnologías para la construcción, con la participación de start ups tecnológicas, así como empresas de domótica y robotización. La innovación, rehabilitación y el aprovechamiento de los fondos Next Generation completarán las líneas sobre las que versará el evento.



Empack y Logistics & Automation

Bilbao, 26-27/02/2025

La 3ª edición de [Empack y L&A](#) se celebra para descubrir el futuro del packaging, la logística y el transporte. El evento reúne a más de 3.000 profesionales para mostrar y debatir el futuro de las últimas soluciones de embalaje, automatización, almacenamiento, logística y transporte. Facilitará las sinergias entre dos sectores fundamentales para la optimización de la cadena de valor de cualquier empresa.



Próximamente

7º Congreso de Desarrollo Sostenible

Madrid, 05/03/2025

Durante el [7º Congreso de Desarrollo Sostenible](#) se abordarán cuestiones como el reporte de la información de sostenibilidad, la implementación de modelos de reutilización y rellenado de envases, cómo poner en valor la sostenibilidad sin caer en el greenwashing, cómo cuidar la biodiversidad... y todo ello, siendo económicamente sostenibles. Se abordarán estas cuestiones, tanto desde la óptica empresarial como desde la visión de los diversos grupos de interés. Una cita clave para todos aquellos profesionales que lideran la sostenibilidad en las compañías.

El congreso está promovido por AECOC (Asociación de Fabricantes y Distribuidores) y FIAB (Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas).

7º CONGRESO DE
DESARROLLO
SOSTENIBLE

5 de marzo
de 2025
-
Madrid

Advanced Factories 2025

Barcelona, 08-10/04/2025

La 9ª edición de [Advanced Factories](#) pondrá el foco en tecnologías “greentech” para la descarbonización de la industria bajo el lema *Redefining Automation with Green Tech*. Así, este encuentro anual de los líderes industriales se centrará en la combinación de sostenibilidad y tecnología avanzada como el camino a seguir para un futuro industrial más limpio y eficiente.

De forma paralela se celebrará [Industry 4.0 Congress](#), el mayor congreso europeo sobre innovación industrial para debatir y avanzar en torno a la Industria Avanzada.



Próximamente

Congreso Europeo ITS Sevilla, 19-21/05/2025

El 16º [Congreso](#) Europeo ITS (Sistema de Transporte Inteligente) se desarrollará bajo el lema “Movilidad limpia, resiliente y conectada”.

El Congreso reunirá a líderes de opinión, responsables de políticas expertos, partes interesadas de la industria e innovadores en el ámbito del transporte y la movilidad inteligentes. La logística responsable y sostenible se encuentra entre los diversos temas a tratar.

ITS

**EUROPEAN
CONGRESS
SEVILLE
19-21 May 2025**
Clean, resilient and
connected mobility.

ORGANISED BY: ERTICO

IN PARTNERSHIP WITH:

HOSTED BY: **NOSDO** Sevilla. **Sevilla.** Ayuntamiento de Sevilla

SUPPORTED BY:

Aprobado el proyecto de Ley de Industria y Autonomía Estratégica

La Ley establece las bases de ordenación del sector industrial y el marco de la política industrial española, así como los criterios de coordinación entre las administraciones públicas. Tiene como objetivo impulsar una nueva estrategia industrial para incrementar el peso de la industria en la economía española, el empleo y mejorar su competitividad.

La Ley reconoce una especial protección a la industria intensiva en energía, crea una Reserva Estratégica de las Capacidades Nacionales de Producción Industrial, mantiene las sanciones y se podrá reconocer nuevos PERTE.

La nueva ley consolida y refuerza los instrumentos en los que se basa la participación de la industria española en el mercado interior europeo manteniendo entre sus objetivos la garantía y protección de la libertad de establecimiento de empresas industriales, la protección de la libre circulación de productos industriales, la garantía de la unidad de mercado y la coordinación administrativa, la promoción y control de la seguridad y calidad industriales y la regulación del régimen general de responsabilidad de la actividad industrial.

Incorpora nuevos objetivos alineados con la estrategia industrial europea:

- La planificación y promoción de una mayor autonomía estratégica, resiliencia, salvaguardia y crecimiento de la base industrial.
- El fomento del talento y la cultura industrial, la protección de la propiedad industrial y su uso estratégico, la adopción de tecnología e innovación (incluyendo tecnologías limpias).
- El impulso de ecosistemas, proyectos tractores y estratégicos.
- El crecimiento y la internacionalización de la empresa industrial.
- El fomento de un entorno favorable al desarrollo de empresas industriales y a su adaptación a los cambios estructurales, especialmente en las pymes.
- El fortalecimiento institucional y el impulso de la participación de los agentes sociales, el diálogo social y la negociación colectiva.
- La transformación digital del sector industrial, incluyendo a los servicios, infraestructuras y otras actividades relacionadas.
- La transformación hacia una industria de cero emisiones netas de aquí a 2050, compatibilizando la actividad industrial con la protección del medio ambiente, la transición energética y la descarbonización de la economía. Estructura y elementos de Gobernanza.

El Consejo de Ministros acordó remitir a las Cortes el proyecto de Ley. La Mesa de la Cámara adoptó el pasado 20 de diciembre de 2024 encomendar su aprobación con competencia legislativa plena y publicar en el BOE estableciendo plazo de enmiendas, por un periodo de 15 días hábiles que finaliza el 11 de febrero de 2025.

Más información: [MINTUR](#)



Just in Time

Plataforma de Tecnologías Estratégicas para Europa

Impulsa la inversión en tecnologías críticas
como las tecnologías limpias.

La Plataforma de Tecnologías Estratégicas para Europa (STEP) tiene como objetivo reforzar e impulsar las inversiones en tecnologías críticas en Europa y apoyar a la industria europea.

STEP reforzará y aprovechará instrumentos de la UE existentes para asignar de forma rápida ayuda financiera a las empresas. Los sectores estratégicos objetivo de la financiación STEP son:

- **Tecnologías digitales y de innovación profunda:** Este sector abarca una amplia gama de tecnologías, como semiconductores avanzados, inteligencia artificial, robótica y tecnologías cuánticas, que son fundamentales para abordar problemas globales urgentes, como el cambio climático, la energía sostenible, la conectividad y la navegación.
- **Tecnologías limpias y eficientes en el uso de los recursos:** Estas innovaciones fomentan soluciones rentables y sostenibles desde el punto de vista medioambiental para la transición ecológica. STEP acelera el desarrollo y la fabricación de tecnologías de energía limpia, innovaciones en materia de almacenamiento de energía y soluciones de descarbonización en la UE.
- **Las Biotecnologías:** Un área destacada es la producción de proteínas terapéuticas y otros medicamentos mediante ingeniería genética. Las biotecnologías son fundamentales para modernizar y adaptar a las necesidades de los ciudadanos europeos sectores críticos como la sanidad, la agricultura y la bioeconomía.



STEP ayudará a que los proyectos individuales se beneficien de la financiación acumulativa en el marco de varios instrumentos del presupuesto de la UE. En concreto, STEP moviliza recursos de 11 programas de inversión de la UE para apoyar la industria europea e impulsar la inversión en tecnologías críticas en Europa.

Podrán beneficiarse de STEP:

- **Empresas:** PYMES (incluidas empresas emergentes), empresas de mediana capitalización y empresas de mayor tamaño.
- **Otras entidades:** Universidades, organizaciones de investigación y tecnología, organizaciones sin fines de lucro y entidades públicas.

El tipo de apoyo ofrecido va desde el soporte mediante capital y deuda; apoyo a la equidad; subvenciones; Instrumentos financieros o contrataciones públicas, siempre en función del tipo de beneficiario. Además, la financiación STEP proporciona apoyo a tecnologías estratégicas en todas las etapas de desarrollo, desde la investigación y la innovación, hasta la demostración del prototipo en entornos operativos, o hasta la preparación comercial. También apoya el establecimiento de capacidades de fabricación a escala industrial.

Su servicio de asesoramiento está diseñado para abordar las necesidades específicas de los proyectos en cualquier etapa de desarrollo.

STEP ha desarrollado un Sello de calidad con objeto de mejorar el acceso a la financiación de la UE, en concreto, facilitando una financiación alternativa acumulativa o combinada procedente de varios instrumentos. Por ejemplo, los Estados miembros pueden conceder apoyo de los fondos de la política de cohesión a los proyectos que hayan obtenido el sello STEP directamente, sin necesidad de procedimientos de selección adicionales.



No existe ningún procedimiento específico para solicitar el sello STEP solo se puede obtener al presentar una solicitud a una convocatoria en el marco de un programa pertinente. Los proyectos deben **contribuir al menos a uno de los objetivos de STEP**, es decir, apoyar el desarrollo o la fabricación de tecnologías críticas en toda la Unión, salvaguardar y fortalecer las respectivas cadenas de valor o abordar la escasez de mano de obra y habilidades críticas para todo tipo de empleos de calidad en esos sectores. Además, los proyectos que obtienen el sello se **promocionan en el portal STEP**, lo que les proporciona una **visibilidad adicional** ante los inversores y puede ayudar a atraer financiación pública y privada al certificar su calidad y contribución a los objetivos de STEP.

El sello se otorga a las propuestas mejor valoradas en el marco de cinco programas financiados por la UE el [Programa Europa Digital](#) , el [Fondo Europeo de Defensa](#) el programa EU4Health, [Horizonte Europa](#) o el [Fondo de Innovación](#).

De hecho, el sello STEP ya se ha concedido a 149 proyectos, en concreto, los que han obtenido una puntuación superior a todos los umbrales de evaluación del Fondo de inversión.

European Hydrogen Backbone

European Hydrogen Backbone (EHB) es una iniciativa que une a más de 30 gestores de infraestructuras energéticas con el objetivo común de avanzar hacia una Europa climáticamente neutra. Su objetivo es acelerar el proceso de descarbonización de Europa definiendo el papel fundamental de la infraestructura del hidrógeno para permitir el desarrollo de un mercado de hidrógeno renovable, con bajas emisiones de carbono y competitivo. Se busca fomentar la competencia en el mercado, la seguridad del suministro, la seguridad de la demanda y la colaboración transfronteriza entre los países europeos y sus vecinos.

Una de sus emblemáticas aportaciones son los mapas de redes con la visión de una infraestructura de transporte de hidrógeno paneuropea. La visión actualizada que actualmente involucra a 31 empresas de gas de 28 países muestra la infraestructura de hidrógeno propuesta para 2030 y 2040 con una red de transporte de gasoductos de hidrógeno.



La visión ampliada de EHB muestra que para 2030 podría surgir una red de gasoductos inicial de 28.000 km, que conectaría clústeres industriales, puertos y valles de hidrógeno, y sentaría las bases para futuros corredores de suministro de hidrógeno a gran escala que incluso podría crecer hasta convertirse en una red paneuropea con una longitud de 53.000 km para 2040.

Para después de 2040 se espera un mayor desarrollo, los mapas muestran posibles rutas adicionales incluidos posibles interconectores offshore y gasoductos en regiones vecinas en las que los miembros de EHB no están activos.

EHB también muestra una descripción general sobre el desarrollo de la infraestructura de hidrógeno por países. En concreto, por lo que respecta a nuestro país para 2030, la red de hidrógeno propuesta conectará los clústeres industriales a lo largo de la costa mediterránea y en el norte de España, donde también podrían conectarse a la red dos proyectos de almacenamiento subterráneo. La red también comprenderá un eje de oleoductos a lo largo de la Vía de la Plata y el Valle del Ebro para aprovechar el potencial de producción de hidrógeno de los ricos recursos renovables de estas áreas.

Los TSO (operadores del sistema de transmisión de gas) de España, Francia y Portugal, a los que recientemente se ha unido Alemania están trabajando para conectar la Península Ibérica con Francia, y con Europa Central a través del proyecto H2Med (citado en el apartado Proyectos de innovación de este Boletín) que tendrá capacidad para transportar hasta 2 millones de toneladas al año de hidrógeno renovable, lo que representa el 10 % del consumo previsto en Europa en 2030.

El pasado mes de abril EHB publicó la “Hoja de ruta de implementación: el apoyo público como catalizador para la infraestructura del hidrógeno”. Este informe ofrece recomendaciones sobre la forma más rentable de estimular el desarrollo de cadenas de valor del hidrógeno.

Créditos

DIRECCIÓN:

EOI Escuela de Organización Industrial
Fundación EOI F.S.P.
C/ Gregorio del Amo, 6
28040 Madrid
Tel: 91 349 56 00
www.eoi.es



ELABORADO POR:

Fundación CTIC
Centro Tecnológico para el desarrollo en Asturias de
las Tecnologías de la Información y la Comunicación
www.fundacionctic.org



Esta publicación está bajo licencia *Creative Commons* Reconocimiento, No comercial, Compartirigual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia.

Más información:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Boletines

DE

Vigilancia
Tecnológica

CEPI Centro de
Estrategia
y Prospectiva
Industrial