

BOLETÍN DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

TDI N°9 T2 2024

TECNOLOGÍAS PARA LA DESCARBONIZACIÓN INDUSTRIAL

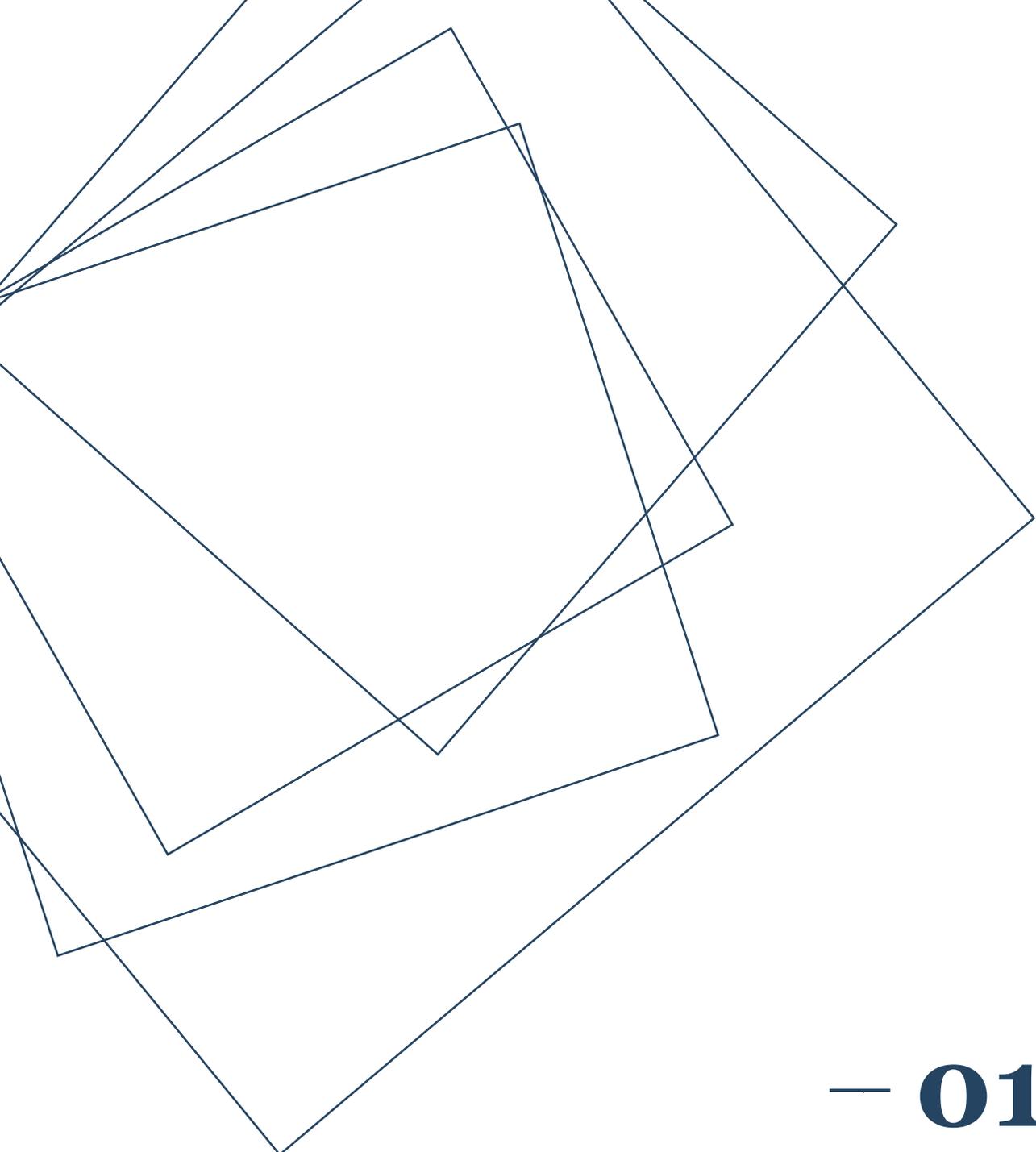


El Boletín de Vigilancia Tecnológica sobre Tecnologías para la Descarbonización Industrial es una publicación trimestral de la Escuela de Organización Industrial desarrollada en colaboración con CTIC Centro Tecnológico. Este Boletín pretende ofrecer una visión general de las tecnologías para la descarbonización 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 la Industria Agroalimentaria
_10	Actualidad
_19	Tendencias tecnológicas
_26	Agenda
_34	<i>Just in Time</i>
_37	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 la Industria Agroalimentaria

Introducción

Las nuevas políticas de la Unión Europea han acordado la aprobación del [Pacto Verde](#) Europeo en el Acuerdo de París con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en al menos un 55% para 2030 respecto a los niveles de 1990, para así alcanzar la neutralidad climática en 2050. Por ello, cada Estado miembro debe cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados por la ONU y desarrollar estrategias nacionales a medio y largo plazo para alcanzar los compromisos del Acuerdo de París.

La **descarbonización** es un proceso continuo de reducción de las emisiones de carbono a la atmósfera. Estas emisiones, principalmente de dióxido de carbono, son consecuencia de la actividad humana y la manera en que producimos nuestra energía.

Las empresas necesitan adaptarse a estas políticas, ya que la sostenibilidad y la descarbonización son cada vez más importantes en la relación con las partes interesadas (clientes, inversores, proveedores, consumidores). Este desafío es especialmente importante para el **sector agroalimentario** debido a su alto consumo de energía y recursos y generación de residuos, además de estar bajo las exigencias de consumidores cada vez más conscientes y exigentes.

La **Industria de alimentación y bebidas (IAB)** desempeña un papel clave en el sector, actuando de eslabón de unión entre el sector productor (agricultura y ganadería) y el consumidor. Esta industria cada vez está más comprometida con la sostenibilidad ambiental. Muchas iniciativas están centradas en la reducción de residuos, menor consumo de insumos, protección de la biodiversidad y restauración de ecosistemas.



Figura 1. Cadena de valor del sector agroalimentario. Fuente: FIAB (Adaptación).

Según el INE (2020), en 2019, la IAB en España generó 4,03 millones de toneladas de CO₂eq, representando el 1,6% del total de emisiones de la economía española. Esta cifra además supone un descenso de un 8,7% con respecto a las emisiones de 2017, atribuido principalmente a la renovación de equipos tecnológicos, la optimización de rutas de transporte y distribución, y el uso de energías renovables. Teniendo en cuenta los subsectores que la integran, el sector de producción de piensos, de frutas y verduras son los que más contribuyen a las emisiones.

La Administración General del Estado según el artículo 8 de la [Ley 16/2002](#), de 1 de julio, sobre prevención y control integrados de la contaminación, ha obligado a elaborar las [Guías de Mejores Técnicas Disponibles](#) (MTD) para diferentes subsectores de la industria agroalimentaria, entre los que destacan el sector azucarero, sector cárnico, sector cervecero, sector lácteo. Recientemente, se ha publicado también la [Decisión de Ejecución \(UE\) 2019/2031](#) de la Comisión donde se establecen las MTD para las industrias de alimentación, bebida y leche que están incluidas en la [Directiva 2010/75/UE](#) sobre emisiones industriales. En este sentido, las autoridades deben fijar límites de emisión que aseguren que las emisiones, en condiciones normales de operación, no superen los niveles establecidos en las conclusiones sobre las MTD.

Para cumplir con esta nueva normativa es fundamental desarrollar tecnologías que permitan reducir las emisiones durante todas las operaciones industriales. Los GEI generados en esta industria se deben principalmente al consumo de energía, bien de manera directa debido al consumo de combustibles fósiles o de manera indirecta por la compra de electricidad. Por ello, las estrategias encaminadas a reducir el impacto medioambiental en la industria agroalimentaria están centradas en reducir el consumo energético, hacer un uso eficiente de los recursos, promover la economía circular, gestionar residuos, reducir los envases y embalajes y prevenir y disminuir el desperdicio alimentario.

Tecnologías para conseguir la descarbonización del sector

A continuación, se describen una serie de tecnologías y mejores prácticas que pueden ayudar a la industria agroalimentaria a reducir su huella de carbono, mejorar la sostenibilidad y contribuir significativamente a la mitigación del cambio climático.

Tecnologías para la reducir la demanda energética y las unidades de combustión

La [FIAB](#) ha presentado un informe donde se han evaluado las tecnologías más maduras (TRL>7) para la descarbonización de las unidades de combustión y electrificación por calor en la IAB. Entre ellas destacan:

- Los sistemas de cogeneración producen simultáneamente energía eléctrica y térmica a partir de un único combustible para generar agua caliente. La cogeneración puede aprovechar entre el 70% y el 85% de la energía, mejorando la eficiencia térmica mediante el uso del calor residual de los sistemas de refrigeración de motores de combustión interna.
- El ciclo combinado es una tecnología que combina una turbina de gas y una turbina de vapor de condensación de forma que aumenta la eficiencia, en este caso a las grandes centrales productoras de electricidad.
- El uso de energías renovables como es el caso de la energía solar, fotovoltaica y geotérmica para la incorporación de iluminación autónoma.
- La utilización de combustibles alternativos al petróleo como los biocombustibles, entre los que destaca el biogás, obtenido a partir de la digestión anaeróbica de los residuos orgánicos en digestores o a partir de las aguas residuales. Otros ejemplos de biocombustibles son la biomasa, el hidrógeno bajo en carbono y el amonio.
- Instalación de sensores de movimiento e iluminación para la automatización de los equipos y sistemas de iluminación.

Muchas operaciones realizadas en la IAB presentan unos requerimientos energéticos muy altos que luego no son aprovechados en otros procesos. El calor resultante de ciertos procesos como puede ser la cocción se puede aprovechar en otras operaciones como la pasteurización y la evaporación, ya que requieren necesidades energéticas mucho más bajas. En estos casos se pueden aplicar tecnologías para recuperar el calor de un proceso y aprovecharlo en otro para producir vapor, electricidad o calor. Las tecnologías o equipos utilizados en cualquier industria para conseguir este fin serían los recuperadores de calor, compresor y soplador con recompresión mecánica del vapor, separadores por membrana en vez de con calor, sistemas de cogeneración, entre otras.

El prensado y la deshidratación mecánica en subsectores como almidón, etanol y azúcar, así como la utilización de energía solar para el pretratamiento de la pulpa de la remolacha azucarera se ha visto que también reduce significativamente la demanda de calor. Otros ejemplos son la pasteurización no térmica, utilizando la tecnología de altas presiones, luz ultravioleta, luz pulsada o ultrasonido, así como la pasteurización en frío mediante la utilización de membranas para la retención de microorganismos. Esta última tecnología se utiliza principalmente en alimentos y bebidas que son sensibles al calor, como la cerveza, vino y zumos sin pulpa.

La refrigeración también es una operación que requiere grandes demandas energéticas en la IAB. Si se logra una refrigeración energéticamente eficiente se puede conseguir una reducción importante de la huella de carbono de las empresas. Algunas de las tecnologías para la refrigeración utilizan fuentes renovables, recuperadores de calor, unidades más eficientes, sistemas mixtos con torres y enfriadora de agua, sistema de refrigeración magnética, nuevos refrigerantes inyectados en los túneles de congelación que permiten reducir las pérdidas de energía en las tuberías de refrigeración y la temperatura de trabajo de los compresores.

Parte de estas tecnologías se han evaluado a nivel europeo en base a una serie de criterios que pueden ayudar a las empresas a decidir qué tecnología es más apropiada para implementarla en su empresa. Todas ellas se han analizado teniendo en cuenta el subsector específico en el que se utilizan en función de los siguientes parámetros: la adecuación para la implementación en la empresa y procesos, los costes económicos (índice Capex y Opex basado en opiniones de expertos), potencial de reducción de GEI, la eficiencia y la madurez (según la escala TRL). La evaluación de todas estas tecnologías está disponible en [la hoja de ruta para la descarbonización elaborada por la FIAB](#) y en la Figura 2 se muestran las diferentes opciones tecnológicas en función de los costes y el potencial de reducción de las emisiones.

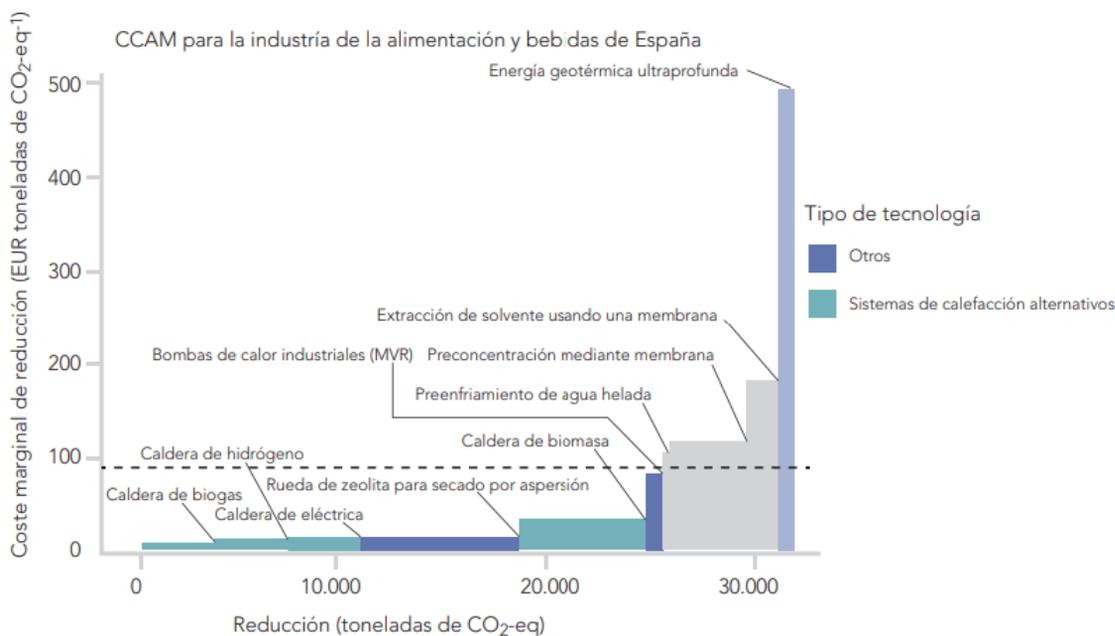


Figura 2. Tecnologías más relevantes para la descarbonización de la IAB. Fuente: [FIAB](#).

En general, tras esta evaluación, se ha visto que todas las tecnologías estudiadas son buenas para lograr una disminución en la IAB en España. Sin embargo, cada empresa tiene que hacer una evaluación de costes y considerar que estas tecnologías, aunque presentan buenos resultados en la descarbonización del sector, pueden alterar las características organolépticas del alimento disminuyendo la calidad del producto (por ejemplo, altas presiones).

Tecnologías para hacer un uso eficiente de los recursos

El agua es un elemento fundamental para la industria alimentaria, ya que además de ser un ingrediente y producto, se utiliza como recurso en diferentes procesos (lavado, cocción, evaporación, refrigeración, limpieza y desinfección). Una de las metas de esta industria es el de reducir y mejorar la eficiencia en el consumo de agua. Algunas de las medidas que se han propuesto se basan en la [sustitución de las bombas](#) tradicionales por bombas de vacío de ñas rotativas, el [reemplazo del lubricante](#) tradicional de las cintas transportadoras de los envases de vidrio por un lubricante en seco que no necesite agua, la reutilización del agua residual depurada o la recirculación del agua caliente procedente de la condensación del vapor empleado en la pasteurización de la leche.

Tecnologías para la gestión de residuos

Otro de los retos que tiene la industria es el aprovechamiento de las materias primas para reducir al máximo la producción de residuos. Entre ellas, las iniciativas que destacan son la reordenación del proceso de gestión de residuos empezando por el origen, la reducción de la cantidad de lodos generados en la depuradora mediante el [redireccionamiento de las aguas de arrastre](#) con residuos lácteos, valorizándolos como materia prima para alimentación animal, plantas de biocompostaje y plantas cementeras. Otra estrategia es la utilización de [molinos trituradores](#) para recuperar el almidón del residuo de patata o para convertir los residuos de papel o cartón en un subproducto.

Tecnologías en la distribución y transporte

Una de las fuentes que más contribuyen a la emisión de GEI son las operaciones derivadas de la distribución y transporte, las cuales suponen entre un 15-20% de las emisiones totales. En este sentido, a parte de las buenas prácticas basadas en reducir el número de kilómetros, la estrategia más efectiva es la utilización de flotas de vehículos propulsados por gas natural comprimido o gas licuado de petróleo. Además, dentro de cada empresa se pueden sustituir las carretillas elevadoras que normalmente funcionan con combustibles fósiles, por vehículos eléctricos.

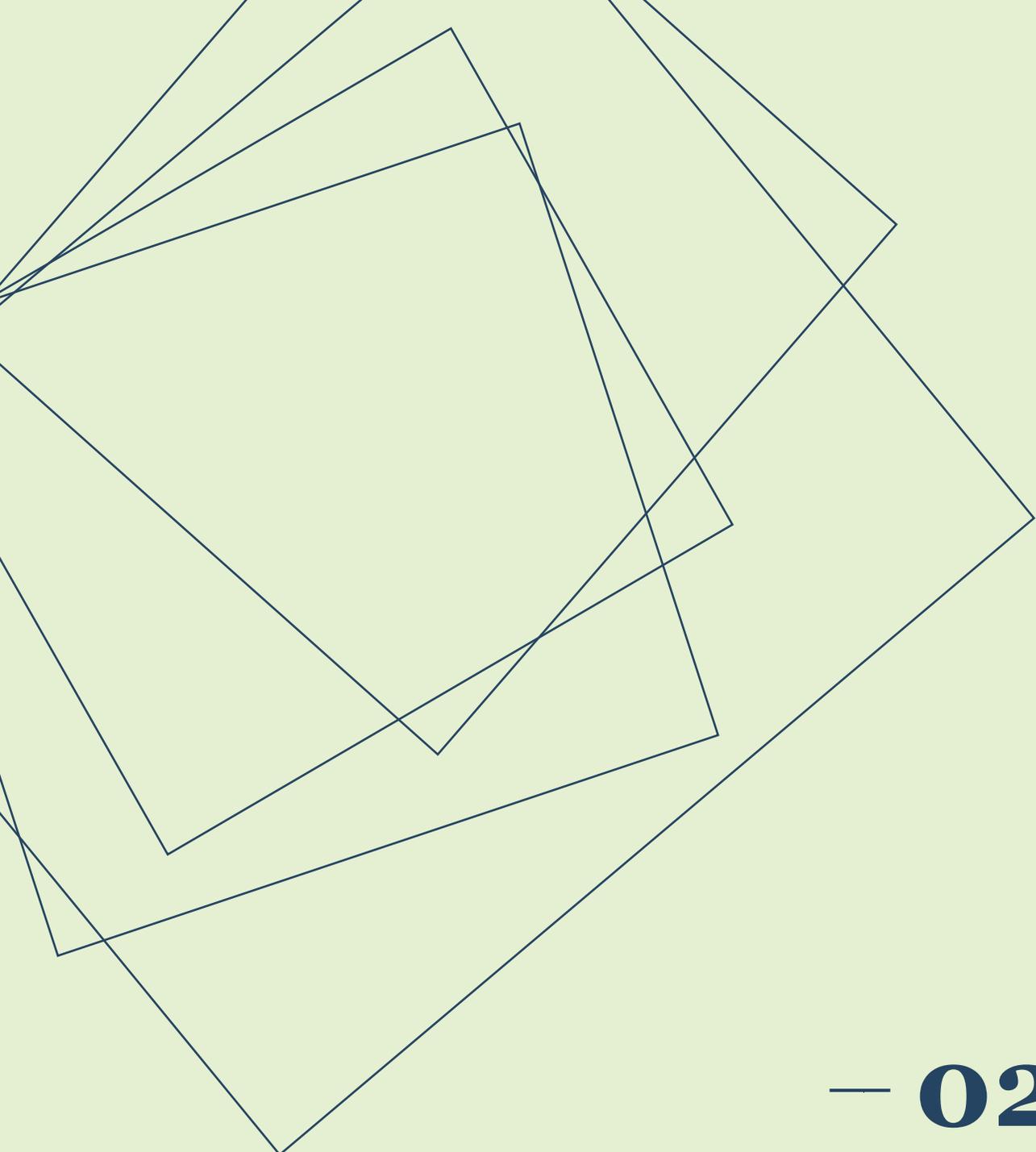
Tecnologías para la gestión integral de las empresas

A pesar de todas las mejoras tecnológicas que se han implementado en las operaciones de procesado, el sector tiene que ir migrando a lo que se conoce como Industria Alimentaria 4.0, que se basa en utilizar tecnología avanzada para optimizar la forma en la que se producen, se distribuyen y venden los alimentos. El objetivo de esta es mejorar la eficiencia y la rentabilidad del sector, asegurando la calidad y la seguridad alimentaria, mientras se minimizan costes y residuos. Para ello se utilizan las nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas, la robótica y automatización, el *big data* y la ciberseguridad. La combinación de estas tecnologías permite recoger y analizar grandes cantidades de datos procedentes de diferentes fuentes para optimizar los procesos, gestionar los inventarios, reducir el desperdicio de residuos a través de una mejor planificación y análisis predictivo. Asimismo, es fundamental que las empresas utilicen modelos de [gestión integrados](#) en un software que les permita manejar todos los procesos de la empresa de una manera eficiente.

En España, el **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación** (MAPA) ha diseñado y puesto a disposición del sector un conjunto de [herramientas](#) para fomentar la sostenibilidad integral de la industria alimentaria en sus tres vertientes, la económica, la medioambiental y la social, con el objetivo de mejorar su competitividad. Asimismo, el MAPA ha desarrollado una herramienta on-line denominada [e-SIAB](#) para que las empresas hagan una autoevaluación de la sostenibilidad, así como un [decálogo de sostenibilidad](#) integral para las empresas del sector.

Sin embargo, todavía hay numerosas barreras para implementar tecnologías que favorezcan la descarbonización del sector, entre ellas destacan los costes y tiempo de retorno de la inversión, la financiación limitada, no cumplir con los requisitos de calidad exigidos (pasteurización en altas presiones, ultravioleta), escasez de tecnologías, falta de conocimiento sobre las tecnologías existentes, disponibilidad de los componentes tecnológicos, entre otras.





— 02

Actualidad

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

Los Premios EUSEW 2024 premian tres propuestas innovadoras en renovables y eficiencia energética

En el marco de la Semana Europea de la Energía Sostenible (EUSEW), la semana pasada se celebró la ceremonia de entrega de los Premios Europeos de la Energía Sostenible 2024 en Bruselas. Los ganadores fueron elegidos entre nueve finalistas mediante una votación pública online en tres categorías: Innovación, Acción Energética Local y Mujer en la Energía. Las personas que han resultado ganadoras este año presentaron propuestas de carácter innovador relacionadas con la energía solar y la eficiencia energética.

La Semana Europea de la Energía Sostenible (EUSEW) es un evento anual que celebra la Comisión Europea dedicado a las energías renovables y el uso eficiente de la energía en Europa. Este año se ha celebrado entre el 11 y el 13 de junio bajo el lema 'Soluciones netas cero para una Europa competitiva'. El evento reúne a autoridades públicas, empresas privadas, ONG y consumidores para promover iniciativas que aceleren la descarbonización a través de tecnologías y soluciones verdes hacia una transición justa, tanto para las personas como para las empresas.

Los ganadores se seleccionaron a través de una votación pública online para las tres categorías de los premios: Innovación, Acción Energética Local y Mujer en la Energía. En la ceremonia de entrega de premios, la Association des Centrales Villageoises, el proyecto Photorama y la arquitecta Rita Gomes recibieron sus galardones por parte de la Comisaria Europea de Energía, Kadri Simson, y de los miembros del jurado de alto nivel.

El primer premio en la categoría de Acción Energética Local fue para la Association des Centrales Villageoises, una red de cooperativas locales francesas que reúne a ciudadanos, municipios y empresas locales para desarrollar proyectos de energía renovable y eficiencia energética. La red, apoyada por el programa LIFE de la Unión Europea, impulsa el desarrollo de proyectos a escala local, ofreciendo asistencia técnica, económica y legal a iniciativas energéticas impulsadas por la comunidad.

El ganador en la categoría de Innovación fue el proyecto Photorama, que cuenta con financiación del programa Horizonte 2020 de la UE. Compuesto por socios de toda Europa, la iniciativa trabaja para mejorar el reciclaje de paneles fotovoltaicos y la recuperación de sus materias primas, desarrollando un modelo circular que pueda cerrar la brecha entre las industrias fotovoltaicas de fabricación y reciclaje.

La arquitecta Rita Gomes ganó el premio en la categoría Mujer en la Energía por su start-up Seenergy, que desarrolla soluciones de energía renovable integradas en el mobiliario del hogar. La empresa utiliza células solares de colores que imitan el proceso de fotosíntesis de las plantas, convirtiendo la luz en electricidad sin la necesidad de contar con luz solar directa. Una vez recogida, la energía se almacena en una batería integrada en el mueble y puede utilizarse para cargar dispositivos o encender luces a través de puertos USB.

Fuente: [Smartgridsinfo](#)

Yara avanza en la descarbonización de la cadena agroalimentaria

El Primer Ministro noruego, Jonas Gahr Støre, ha inaugurado la planta de hidrógeno renovable de 24 MW del Parque Industrial de Herøya, la mayor de su clase actualmente en funcionamiento en Europa. El hidrógeno se produce con electrólisis de agua y energía renovable, sustituyendo al gas natural como materia prima y reduciendo anualmente 41.000 toneladas de emisiones de CO₂ del emplazamiento.

Los fertilizantes de baja huella de carbono producidos y suministrados formarán parte de una nueva cartera denominada Yara Climate Choice. Estas soluciones beneficiarán a los cultivos y, al mismo tiempo, contribuirán a descarbonizar la cadena de valor alimentaria y a reducir el impacto climático.

Además de los fertilizantes producidos con electrólisis de agua y energía renovable, los fertilizantes basados en amoníaco de baja emisión de carbono producidos mediante el almacenamiento de captura de carbono (CCS) serán una parte importante de la cartera de Yara en el futuro.

“El amoníaco renovable es una parte importante del rompecabezas de la descarbonización, sin embargo, desarrollarlo a escala lleva tiempo. A medida que el mundo se acerca rápidamente a 2030, también estamos trabajando para producir amoníaco bajo en carbono con CCS para permitir la economía del hidrógeno y desarrollar los mercados emergentes de amoníaco bajo en emisiones”, afirma Hans Olav Raen, CEO de Yara Clean Ammonia.

En 2023, Yara firmó un acuerdo vinculante de transporte y almacenamiento de CO₂ con Northern Lights, el primer acuerdo transfronterizo de CAC del mundo en funcionamiento. Yara pretende reducir sus emisiones anuales de CO₂ en 800.000 toneladas a partir de la producción de amoníaco en Yara Sluiskil. Yara también está evaluando uno o dos proyectos de producción de amoníaco a escala mundial con bajas emisiones de carbono y CAC en Estados Unidos.

“El mundo necesita actuar urgentemente en múltiples frentes para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, y la CAC es un peldaño fundamental para una descarbonización rápida y rentable. La transición ecológica requerirá inversiones, condiciones marco predecibles, un desarrollo masivo de las energías renovables y de la red, una tecnología en continuo avance y un mercado maduro en el que la demanda y la oferta se desarrollen simultáneamente. Las empresas que se tomen esto en serio tendrán una ventaja competitiva. En Yara, ya hemos reducido nuestras emisiones en un 45% desde 2005, y con nuestra estrategia de ofrecer de forma rentable soluciones descarbonizadas rápidamente y a escala, producidas tanto con energía renovable como con CAC, estamos en una posición única para cumplir, tanto con los accionistas como con los clientes, los empleados y la sociedad en general”, afirma Holsether.

El hidrógeno se utiliza para producir amoníaco, que a su vez sirve para fabricar fertilizantes y también puede utilizarse como combustible para barcos. El amoníaco también es un eficiente portador de energía e hidrógeno.

Fuente: [Interempresas](#)

España y otros 14 países de la UE piden aumentar la descarbonización en calefacción y refrigeración

Un total de 15 Estados miembros de la Unión Europea (España, Letonia, Austria, Chipre, Dinamarca, Estonia, Francia, Irlanda, Grecia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Portugal, Eslovaquia y Eslovenia) se han unido en una carta abierta pidiendo a la Comisión Europea que incremente los esfuerzos de descarbonización en el sector de la calefacción y refrigeración. En la carta conjunta, se pide la publicación del Plan de Acción sobre Bombas de Calor así como la revisión de la Estrategia de Calefacción y Refrigeración de la UE de 2016.

Un total de 15 Estados miembros de la Unión Europea (España, Letonia, Austria, Chipre, Dinamarca, Estonia, Francia, Irlanda, Grecia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Portugal, Eslovaquia y Eslovenia) se han unido en una carta abierta pidiendo a la Comisión Europea que incremente los esfuerzos de descarbonización en el sector de la calefacción y refrigeración. En la carta conjunta, se pide la publicación del Plan de Acción sobre Bombas de Calor así como la revisión de la Estrategia de Calefacción y Refrigeración de la UE de 2016.

Según la Comisión Europea el parque inmobiliario de la UE representa el 42% del consumo final de energía y aproximadamente el 35% de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía. Alrededor del 80% del consumo de energía en los edificios proviene de la calefacción y refrigeración. Por lo tanto, se trata de un sector central que hay que abordar y que merece mayor atención.

Según la Agencia Internacional de la Energía (IEA), el sector de la calefacción, y especialmente la calefacción urbana, ofrece un gran potencial de descarbonización, que, sin embargo, sigue en gran medida sin explotar a nivel de la UE.

Existe una clara necesidad de desbloquear el potencial de las fuentes de energía renovables para la descarbonización del sector de calefacción y refrigeración en general y de los sistemas distritales en particular. Además de mejorar la eficiencia energética de los sistemas existentes y desarrollar otros nuevos, garantizando así la puesta en práctica del principio de eficiencia energética primero y la minimización de las necesidades energéticas de los edificios relacionadas con la calefacción y la refrigeración, esto implica también cambiarlos a calor procedente de fuentes de energía renovables, como energía solar, energía ambiental, bioenergía, energía geotérmica, etc., y el uso de tecnologías como bombas de calor a gran escala y calentadores de agua solares y calor residual.

Debido a que para 2040 la electrificación servirá como principal catalizador de la transición energética, la UE necesita establecer un plan concreto para aumentar rápidamente el uso de las diferentes tecnologías de energía renovable que podrían lograrlo, como plantas de calefacción urbana solar, bombas de calor y especialmente bombas de calor industriales a gran escala que deben integrarse en sistemas de calefacción urbana junto con sistemas de almacenamiento de energía. La carta conjunta publicada por Euroheat & Power destaca que el cambio hacia la calefacción y la refrigeración a partir de fuentes de energía renovables y calor residual no sólo allanará el camino hacia la descarbonización, sino que también contribuirá a la seguridad energética, a la reducción de la pobreza energética, así como a la integración del sistema energético, el acoplamiento sectorial y una mayor flexibilidad.

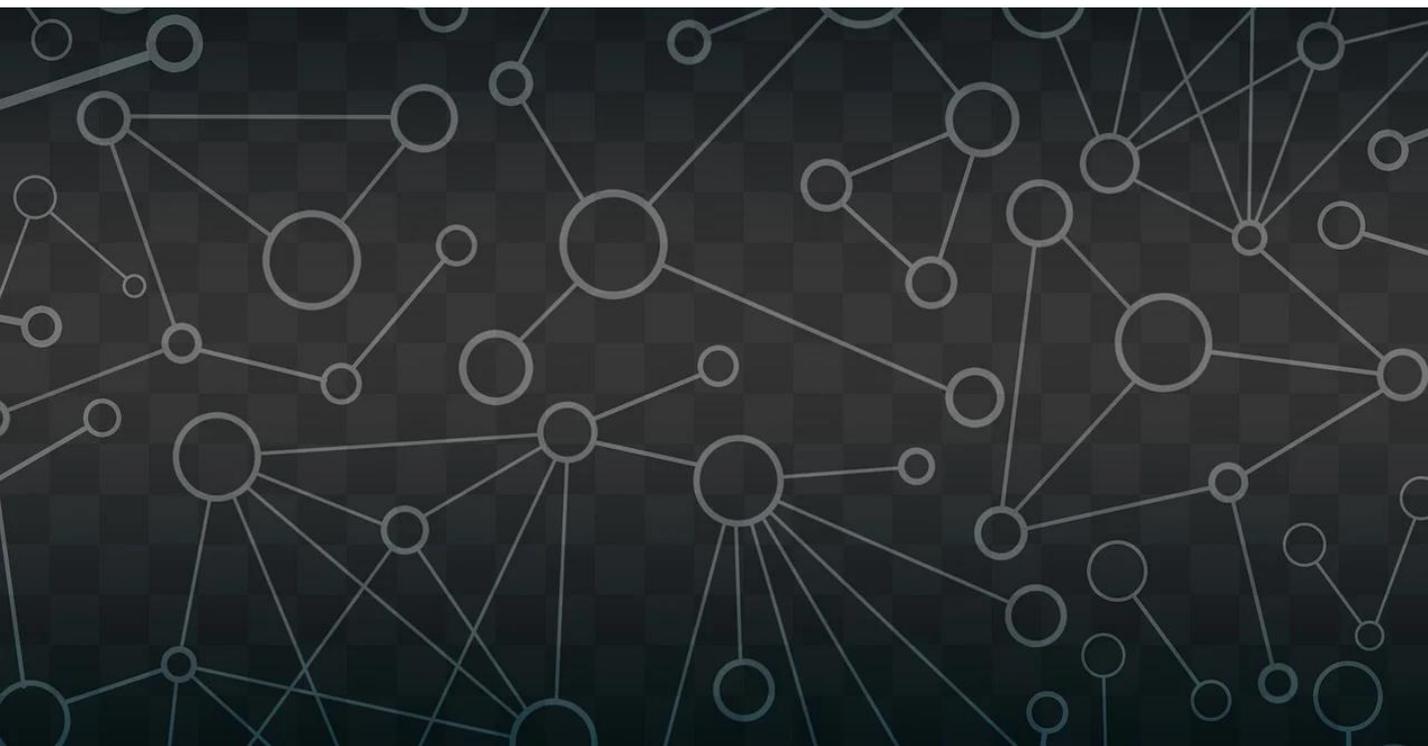
Los datos de la Agencia Internacional de Energía muestran que Europa actualmente lidera la integración de energías renovables en la calefacción urbana, con alrededor del 25% de sus suministros de calefacción urbana producidos por fuentes renovables.

Dados los largos ciclos de inversión y la necesidad de involucrar a los ciudadanos, consumidores e inversores para contribuir a la transición energética en el sector de la calefacción y la refrigeración, la carta conjunta expone la necesidad de señales políticas claras en un próximo marco para lograr la descarbonización del sector, incluido un balance de las medidas regulatorias existentes, la implementación de esas medidas políticas específicas y el apoyo financiero público y privado específico para crear condiciones estables y permitir la inversión en línea con el principio de eficiencia energética primero.

Acelerar el despliegue y aumentar la demanda de soluciones renovables de calefacción y refrigeración no sólo desempeñará un papel importante en la descarbonización y, a largo plazo, aumentará la asequibilidad para todos los consumidores, sino que también contribuirá a la competitividad de la UE al proporcionar un mercado escalable para las industrias renovables emblemáticas europeas, como las bombas de calor.

Por ello, los 15 Estados miembros, en esta carta conjunta piden a la Comisión Europea que publique el anunciado Plan de Acción sobre Bombas de Calor, así como que revise su Estrategia de Calefacción y Refrigeración de la UE de 2016 y la adapte a los próximos objetivos climáticos de 2040.

Fuente: [ESEficiencia](#)



Los esfuerzos de descarbonización en la industria del acero podrían obstaculizar la circularidad del zinc

Un reciente informe de 'Wood Mackenzie Zinc Markets Service' advierte que los esfuerzos para descarbonizar la industria del acero mediante la adopción de la producción de la Planta de Hierro de Reducción Directa (DRI) con hidrógeno verde podría tener implicaciones significativas para la circularidad del zinc. Se espera que el cambio hacia el uso de más DRI en hornos de arco eléctrico (EAF) frente a la chatarra de acero aumente el coste y la intensidad de carbono de la recuperación de zinc debido al menor contenido de zinc en el polvo de EAF.

El informe de Wood Mackenzie estima que el proceso actual de los hornos de arco eléctrico genera aproximadamente 535 millones de toneladas de acero al año, lo que da como resultado un polvo de acero que contiene entre 0,2 y 3,4 millones de toneladas de zinc al año.

El análisis de las materias primas revela que cada año se obtienen en todo el mundo alrededor de 1,6 millones de toneladas de unidades de zinc a partir del zinc presente en el polvo de acero y otros residuos, lo que indica un contenido medio de zinc del 17% en el polvo de EAF. Un mayor uso de DRI en el proceso de EAF conducirá a una disminución del polvo rico en zinc, aumentando aún más el coste y la intensidad de carbono de la recuperación de zinc.

La actual "mejor tecnología disponible" para el reciclaje del zinc es muy intensiva en carbono, lo que dificulta que el mercado del zinc se alinee con los objetivos de descarbonización de la industria siderúrgica. Según Wood Mackenzie, las fundiciones primarias utilizan actualmente hasta un 25% de óxidos de zinc y otros residuos en su alimentación de materias primas. Sin embargo, esta práctica también plantea un reto para el futuro del zinc secundario.

La materia prima principal de las fundiciones es el óxido de zinc, obtenido mediante el proceso pirometalúrgico de recuperación del zinc a partir del polvo de acero. Las acerías tienen que pagar por su eliminación en vertederos especializados o entregarlo para su posterior procesamiento.

"Los métodos alternativos para recuperar el zinc de los polvos de acero han resultado infructuosos, lo que plantea el riesgo de que los esfuerzos de descarbonización de la industria siderúrgica y el aumento de los costes del carbono obstaculicen inadvertidamente la circularidad del zinc. Esto podría resultar en una mayor cantidad de zinc que se pierde si el polvo de acero se utiliza en la producción de hormigón de hierro y, potencialmente, fertilizantes, lo que impide la recuperación de zinc por completo y representa un reto importante para la industria del zinc en el cumplimiento de las demandas de descarbonización y la economía circular ", añadió Thomas.

Fuente: [El periódico de la energía](#)

Cepsa y PreZero España se asocian para desarrollar plantas de biometano y avanzar en los esfuerzos de descarbonización

[Cepsa](#) y [PreZero](#) España han alcanzado una alianza estratégica que permitirá a ambas compañías avanzar en sus objetivos de **descarbonización**. Las dos empresas impulsarán el mercado del biometano mediante la **colaboración en el suministro de este gas renovable por parte de PreZero España** en algunos de sus proyectos a la energética, además del **desarrollo conjunto de plantas de biometano**. Asimismo, Cepsa y PreZero España trabajarán en la **valorización de residuos para la producción de biocombustibles de segunda generación y productos químicos circulares** y en la **descarbonización de la flota terrestre que opera PreZero en España y Portugal**.

Para Carlos Barrasa, director de Commercial & Clean Energies de Cepsa: “esta alianza con PreZero nos permitirá ampliar el acceso a materias primas circulares para la producción de distintas energías que faciliten la transición energética, como el hidrógeno verde o los biocombustibles de segunda generación. Juntos promoveremos una alternativa sostenible al tratamiento de residuos urbanos e industriales, valorizándolos para la producción de energía renovable, impulsando así una economía circular y descarbonizada”.

Para Gonzalo Cañete, consejero delegado de PreZero en España y Portugal: “Este acuerdo nace del enorme potencial que existe en España para el desarrollo del biometano como gas natural de origen renovable, así como de la necesidad de homologarnos con otros países de la UE en el cumplimiento de los objetivos de economía circular y descarbonización. Para ello, junto con la colaboración público-privada, debemos potenciar la cooperación entre empresas privadas, tal como demuestra esta alianza tan prometedora que anunciamos”.

Ambas compañías ya avanzan en el desarrollo de una planta de biometano en la provincia de Huelva. Esta nueva instalación (que tendrá una capacidad anual de hasta 100 GWh, lo que permitiría abastecer el consumo de calefacción de cerca de 20.000 hogares) será una de las mayores instalaciones de esta energía renovable en nuestro país y servirá para la producción de hidrógeno verde y combustibles renovables. Esta planta se construirá en las instalaciones de Cepsa en Palos de la Frontera, donde la compañía cuenta con un parque energético y una planta química. Allí, la energética también está construyendo la mayor planta de biocombustibles 2G del sur de Europa (que producirá combustible sostenible de aviación -SAF- y diésel renovable) y tiene previsto desarrollar una planta de hidrógeno verde con una capacidad de 1GW, dentro del Valle Andaluz del Hidrógeno Verde.

Además, PreZero (quien en 2023 produjo el 75% de todo el biometano generado en España) facilitará a Cepsa este gas renovable, de forma preferente, en aquellos proyectos que PreZero y Cepsa identifiquen como estratégicos para ambas partes, lo que permitirá a la energética y a sus clientes descarbonizar sus procesos industriales. Durante su ciclo de vida, este gas renovable puede reducir hasta el 90% de las emisiones de CO₂ respecto al gas natural y tiene las mismas características que éste, lo que permite que pueda almacenarse o inyectarse en la actual red de transporte gasista, sin necesidad de desarrollar nuevas infraestructuras. El acuerdo también permitirá a Cepsa adquirir CO₂ biogénico, procedente de las plantas de biometano de PreZero España, para la producción de combustibles sintéticos.

En el marco de esta alianza, PreZero valorizará otros residuos orgánicos o aceites usados de cocina para que Cepsa los utilice en la producción de biocombustibles de segunda generación, que facilitarán la descarbonización inmediata de sectores difícilmente electrificables, como el transporte pesado por carretera, marítimo o aéreo. Asimismo, PreZero tratará residuos plásticos (como aquellos de un solo uso) para suministrar a Cepsa la materia prima con la que la compañía podrá desarrollar productos químicos circulares. Ambas compañías analizarán el desarrollo conjunto de plantas de pirólisis para procesar este tipo de residuos plásticos no reciclables.

Al mismo tiempo, Cepsa facilitará el análisis de soluciones para la descarbonización de la flota privada de PreZero mediante el suministro de biocombustibles o recarga eléctrica para su flota, entre otras iniciativas.

La producción de combustibles renovables está alineada con la iniciativa REPowerEU para reducir la dependencia de los combustibles fósiles y las emisiones de CO₂, además de contribuir a alcanzar varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030: ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), ODS 12 (Producción y consumo responsables) y ODS 13 (Acción por el clima).

Fuente: [PQ](#)

Apunte de interés

Hoja de Ruta de la Calefacción Renovable

La [Plataforma por la Descarbonización de la Calefacción y el Agua Caliente](#) ha presentado la “Hoja de Ruta de la Calefacción Renovable” para la descarbonización del sector.

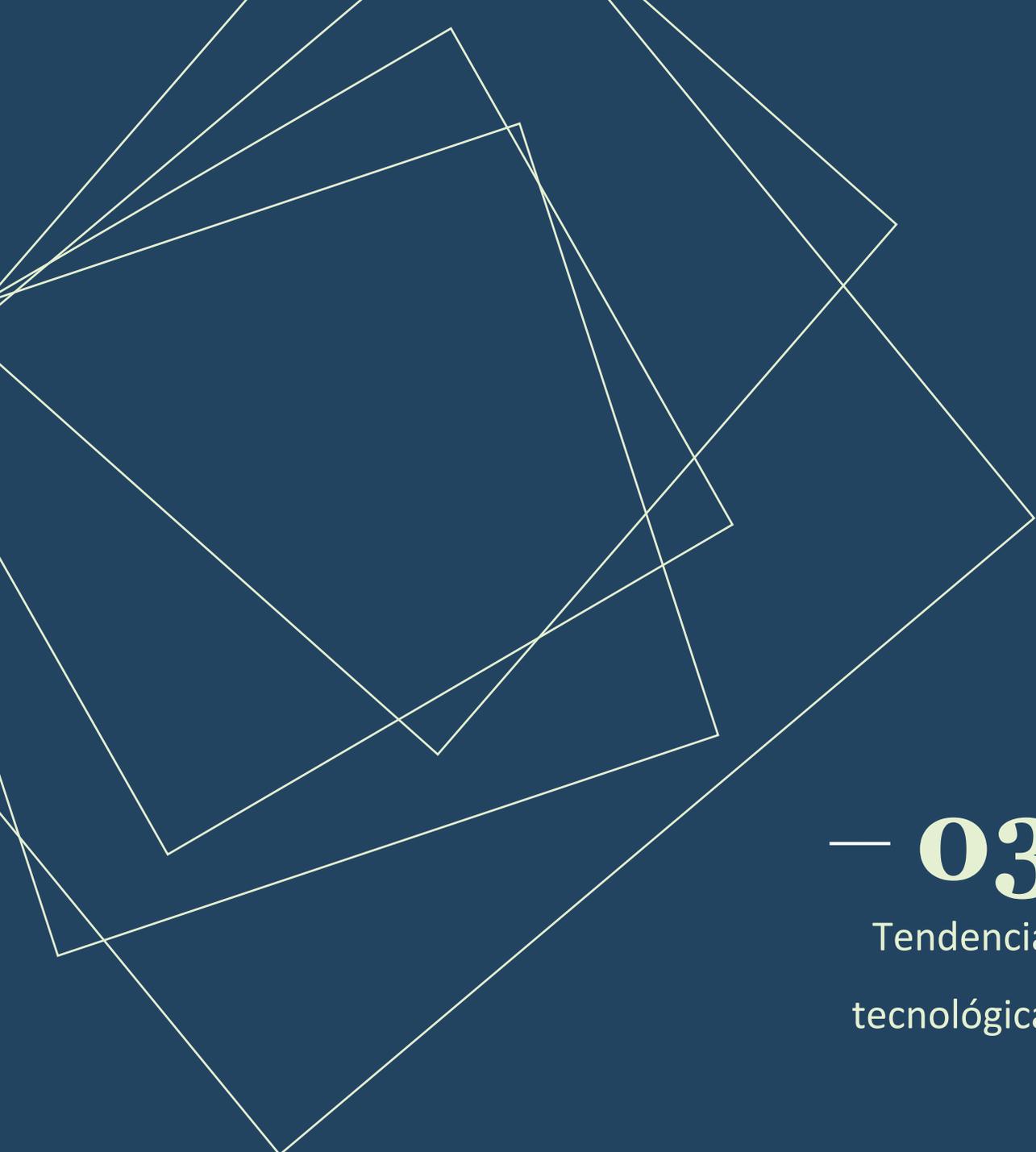
El cambio climático ya no es una realidad distante. Los diez años más cálidos jamás registrados han tenido lugar en la última década y 2023 ha sido el más cálido de todos. Dos tercios de la población mundial consideran el cambio climático como una urgencia. Miles de gobiernos locales, regionales y nacionales, entre ellos el Estado español, han declarado en los últimos años la emergencia climática, comprometiéndose a hacer lo necesario para que el cambio de temperatura global no supere los 1,5 °C con respecto al periodo preindustrial. El umbral de 1,5 °C, el único considerado como seguro para no desatar los peores efectos del cambio climático, requiere que todos los sectores, en todos los países, hagan su parte.

En España, el sector de la edificación es responsable del 30,1% del consumo de energía final y del 25,1% de las emisiones de carbono a la atmósfera. De allí la necesidad de una Hoja de Ruta de la Calefacción Renovable que proporcionase una visión de qué tienen que hacer en España el sector de la edificación, y el de la climatización en particular, para contribuir a la carrera por no sobrepasar los 1,5 °C.

La Hoja de Ruta muestra, ante todo, la magnitud del cambio necesario. De sus resultados se desprende que es necesario activar urgentemente todas las palancas existentes: mejora de los equipos de climatización, rehabilitación de viviendas, electricidad renovable, y carbono embebido. Proporciona, además, recomendaciones para que las instituciones europeas y las administraciones centrales, autonómicas y locales en España puedan acelerar la transición hacia sistemas de climatización descarbonizados.

[Acceso para su descarga en pdf](#)





— **03**
Tendencias
tecnológicas

Nuevas patentes, prototipos y resultados de investigación.

Número de Publicación: US2024125759A1

Fecha: 18/04/2024

Sistemas y métodos para la medición en tiempo real del secuestro de carbono en el suelo utilizando sensores multimodales no invasivos

La medición precisa de la captura de carbono en un suelo agrícola se realiza mediante métodos avanzados como la teledetección desde aviones y satélites, enfocándose en biomasa y modelización indirecta de las reservas de carbono. Sin embargo, debido a que un solo evento de labranza puede afectar significativamente estos cálculos, el monitoreo de la captura de carbono a menudo depende de métodos tradicionales de muestreo de suelo y análisis de laboratorio para densidad y contenido de carbono.

La presente [patente](#) proporciona un sistema de medición del carbono en el suelo. El sistema incluye una carga útil de sensores multimodales, que incluyen múltiples tecnologías, como las de radar de penetración terrestre (GPR), inducción electromagnética (EMI), exploración de neutrones inelásticos lanzados desde el aire (INS), espectrómetro de descomposición inducida por láser (LIBS) y sistema de posicionamiento global (GPS). Pueden montarse en diversas plataformas como vehículos todo terreno (ATVs), otros vehículos terrestres, maquinaria agrícola tripulada o no tripulada, robots y drones.

Número de publicación: US2024185598A1

Fecha: 06/06/2024

Método y sistema para calcular la captura neta de carbono en la agricultura utilizando datos de teledetección

La determinación de la huella de carbono de los productos agrícolas requiere un análisis detallado del consumo de energía en varios procesos de producción de cultivos. Las técnicas existentes carecen de la capacidad de calcular la captura de carbono basada en diversos factores que permitan a los agricultores y compradores de créditos de carbono determinar correctamente el flujo neto de carbono de un campo bajo prácticas de gestión agrícola.

La presente [patente](#) presenta un método para calcular la captura neta de carbono en la agricultura utilizando datos de teledetección. El método calcula un valor de huella de carbono de al menos un cultivo agrícola al obtener una pluralidad de valores de carbono asociados con la región geográfica. Esta pluralidad de valores de carbono incluye un valor de labranza intensiva debido a la liberación de carbono del suelo, un valor de carbono secuestrado en el suelo, prácticas de manejo del cultivo agrícola, un valor de pérdida por respiración del cultivo agrícola y un valor de carbono bloqueado en la biomasa del cultivo sobre el suelo.

Número de publicación: US2024175859A1

Fecha: 30/05/2024

Abordando datos incompletos de muestras de suelo en proyectos de protocolos de enriquecimiento del suelo

En el cálculo de los créditos de carbono para la agricultura, existen problemas como escasez de datos a escala de campo, datos satelitales poco confiables y mediciones de suelo inaccesibles o no disponibles debido a condiciones climáticas o desafíos logísticos. Esto puede generar puntos de datos faltantes en las estimaciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, lo cual puede producir sesgos en la evaluación de la reducción total de emisiones.

En la presente [patente](#) se proporcionan métodos, sistemas y productos de programas informáticos para estimar las emisiones de gases de efecto invernadero, en particular, para la tarea de cuantificar la reducción de emisiones a partir de cambios en los niveles de carbono orgánico del suelo. Los métodos se aplican de manera más general a tareas que involucran la cuantificación de un total o promedio en una población de tierras (y/o posiblemente cualquier espacio y tiempo) utilizando mediciones en una muestra de esa población, teniendo en cuenta que la muestra puede no ser representativa ni imparcial.

Número de publicación: US2024127367A1

Fecha: 18/04/2024

Aprendizaje automático en contextos de siembra, cultivo y cosecha agrícola

Factores como la geografía, las condiciones meteorológicas, las prácticas agronómicas y variables ambientales influyen en la productividad de los cultivos. Aunque los productores primarios pueden ajustar estrategias de siembra y gestionar la composición del suelo, factores incontrolables como el clima están más allá de su influencia. La gran cantidad de información asociada con estos factores a menudo resulta abrumadora, por lo que las decisiones de siembra, cultivo y cosecha generalmente se basan en información incompleta o imperfectamente entendida.

La presente [patente](#) presenta un sistema que realiza diversas operaciones de aprendizaje automático para predecir la producción de cultivos e identificar un conjunto de operaciones agrícolas que, si se realizan, optimizan la producción de cultivos. El sistema utiliza modelos de predicción de cultivos entrenados con operaciones de aprendizaje automático basadas en información geográfica y agronómica. El sistema se basa en factores como la ubicación de la tierra y las condiciones climáticas y composición del suelo correspondientes.

Resultados de investigación

Liberar el potencial de los residuos agroalimentarios para la innovación sostenible en la agricultura

Voss, Mónica, Carlotta Valle, Emanuela Calcio Gaudino, Silvia Tabasso, Claudio Forte y Giancarlo Cravotto. 2024. "Liberar el potencial de los residuos agroalimentarios para la innovación sostenible en la agricultura" *Reciclaje* 9, núm. 2: 25. <https://doi.org/10.3390/recycling9020025>

Esta revisión destaca la viabilidad de convertir los desechos agroalimentarios en productos de valor agregado como biocidas, bioestimulantes y fertilizantes de base biológica para su reutilización en la agricultura. Estos productos se integran a la cadena de producción de alimentos, alineándose con los principios de la economía circular.

Se ha destacado el uso eficaz de diversos desechos agrícolas como biocidas contra patógenos de plantas, insectos y malezas. Además, las biomásas residuales sirven como sustratos para el cultivo de microorganismos de biocontrol, ofreciendo un apoyo económico y ecológico a la agricultura contra las amenazas biológicas. Sin embargo, la mayoría de los estudios antimicrobianos se centran en bacterias humanas, con investigaciones limitadas sobre bacterias patógenas de plantas. Rara vez se investigan compuestos específicos que causan actividad antimicrobiana, insecticida o herbicida, y muchos artículos no cubren los mecanismos biológicos.

La principal limitación en el uso extensivo de AFW y sus extractos como biocidas radica en la falta de investigación de campo, ya que la literatura informa muchos estudios *in vitro*, pero solo se han realizado unos pocos estudios en el campo. A pesar de estos desafíos, la utilización de residuos ofrece ventajas como una mayor productividad de las plantas, una mejor resistencia al estrés y una mejor calidad del suelo. Los fertilizantes de base biológica tienen el potencial de reducir la dependencia de sustancias químicas y así mitigar los problemas ambientales. Los bioestimulantes derivados de la biomasa residual tienen un efecto positivo en la producción de biomasa vegetal y en el secuestro de CO₂, contribuyendo así a la agricultura moderna. Aunque los bioestimulantes no son un sustituto completo de los fertilizantes, pueden mejorar la calidad del suelo y la productividad de las plantas, incluso si todavía existe un vacío en la investigación en términos de emisiones de gases de efecto invernadero.

A pesar de todas las ventajas de los biofertilizantes y bioestimulantes, es necesario comprender algunas limitaciones y desarrollar soluciones, ya que presentan limitaciones al desafío de desarrollar procesos estandarizados, estar libres de contaminación (pesticidas y metales pesados) y la falta de equilibrio de nutrientes necesario en comparación con los fertilizantes químicos. Además, no existen normas regulatorias para su procesamiento y venta, entre otros. La creación y operación de instalaciones para convertir residuos agroalimentarios en biofertilizantes puede requerir importantes inversiones en infraestructura, tecnología y experiencia.

La posible sustitución de los productos agrícolas actuales por productos básicos con valor añadido procedentes de residuos agroalimentarios es prometedora. Sin embargo, abordar el desafío de establecer estándares de calidad para estos productos es una tarea que debe abordarse pronto.

Resultados de investigación

Desafíos y oportunidades para el entorno construido en un mundo con restricciones de carbono durante los próximos 100 años y más allá

Park Ah-Hyung Alissa, Williams Jonah M., Friedmann Julio, Hanson David, Kawashima Shiho, Sick Volker, Taha Mahmoud Reda, Wilcox Jennifer. Challenges and opportunities for the built environment in a carbon-constrained world for the next 100 years and beyond. *Frontiers in Energy Research*.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenrg.2024.1388516> DOI=10.3389/fenrg.2024.1388516

Hoy en día, el entorno construido, incluida la infraestructura de túneles, puentes, autopistas, metros, ferrocarriles, puertos, edificios y aeropuertos, es responsable de una parte significativa del consumo de energía, la utilización de recursos naturales, la generación de residuos, así como del CO₂ y otros contaminantes ambientales.

Otro desafío asociado con el entorno construido es el envejecimiento y una gran carga económica para mejorar y mantener la infraestructura obsoleta. Nos brinda la oportunidad única de repensar dónde y cómo deberíamos vivir en el futuro. No existe una solución milagrosa para lograr el ambicioso objetivo de edificios con cero emisiones de carbono y una infraestructura urbana con emisiones de CO₂ significativamente reducidas. Por tanto, es necesario desarrollar soluciones multifacéticas.

Además, los desafíos actuales relacionados con la desigualdad económica y social también nos obligan a reevaluar cómo está conectada la humanidad y cómo compartimos recursos para un futuro sostenible y saludable mientras mantenemos la Tierra segura. Las soluciones de ingeniería para nuestro futuro entorno construido incluyen, entre otras, el diseño y la síntesis de nuevos materiales de infraestructura con baja intensidad de carbono, el desarrollo de nuevas opciones y tecnologías de fabricación y la integración de funcionalidades innovadoras en las envolventes de los edificios.

Los avances tecnológicos recientes ahora permiten la sustitución de carbono biológico o atmosférico por carbono fósil orgánico o mineral, lo que lleva a la eliminación y almacenamiento directo de CO₂ en el entorno construido. Estas nuevas tecnologías podrían transformar la industria emisora de carbono en una industria que almacena carbono, como se ilustra en este artículo. Para lograr esta promesa, estas tecnologías deben madurar, incluido el crecimiento de las cadenas de suministro, las bases de fabricación y la incorporación a los estándares de edificación y construcción.

La aceptación por parte de los profesionales, ingenieros, arquitectos y artesanos del entorno construido es esencial, al igual que la viabilidad comercial y económica y la codificación a través de políticas. Este trabajo en su totalidad definirá el entorno donde los humanos viven y trabajan durante décadas y posiblemente siglos por venir. Pocas veces los argumentos a favor de la innovación han sido tan sólidos.

Proyecto NEFERTITI

Los combustibles solares, como el hidrógeno, el amoníaco y el etanol, son combustibles químicos sintéticos producidos a partir de energía solar que potencialmente representan un amplio suministro de energía sostenible, almacenable y portátil. El proyecto [NEFERTITI](#), financiado con fondos europeos, desarrollará un innovador sistema fotocatalítico altamente eficiente que convertirá simultáneamente CO₂ y H₂O en combustibles solares (etanol). El sistema proporcionará una alternativa avanzada para transformar el CO₂ en productos valiosos para la energía y el transporte.

El proyecto integrará catalizadores heterogéneos innovadores y concentradores solares luminiscentes en dos reactores de flujo fotocatalíticos alimentados por energía solar. NEFERTITI superará los desafíos tecnológicos, mejorará la competitividad de las tecnologías fotocatalíticas y permitirá una producción de combustibles solares neutra en carbono.

Financiado con fondos europeos, el proyecto se inició en 2021 y tiene prevista su finalización en junio de 2025. El consorcio está compuesto por un equipo multidisciplinario experimentado de la UE, China y EE. UU., con el apoyo de un consejo asesor internacional.



Proyecto CUCO₂

El proyecto [CUCO₂](#) Investigación en tecnologías de captura y uso de CO₂ aplicables a la industria, pretende diseñar y validar un sistema de captura del CO₂ presente en los gases de combustión de los diferentes equipos del proceso de fabricación cerámica, así como su adaptación para el estudio de corrientes procedentes de otros procesos industriales. Además, se analizarán las posibilidades de reutilización del CO₂ capturado. Concretamente, CUCO₂ se centra en los procesos de captura del CO₂ emitido por atomizadores de suspensiones cerámicas y hornos de cocción de baldosas cerámicas.

El objetivo general es diseñar y validar un prototipo de captura de CO₂ en corrientes gaseosas procedentes de procesos industriales. Con la difusión y transferencia de los resultados obtenidos, además, se pretende fomentar la captura y uso de CO₂ en la industria de la Comunitat Valenciana, especialmente en el sector cerámico, para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la sostenibilidad del sector industrial.



Proyecto iCAREPLAST

[Icareplast](#) Aborda el reciclaje y la valorización rentables y energéticamente eficientes de una gran fracción de los plásticos y compuestos no reciclables actuales. El proceso combina tecnologías de pirólisis, tratamiento catalítico y separación por membranas para obtener productos químicos de alto valor añadido: (alquil-)aromáticos, que pueden utilizarse para la producción de polímeros de calidad virgen o como materia prima para otros procesos. Para garantizar la eficiencia y la sostenibilidad del proceso, se aplican técnicas de control avanzadas que utilizan indicadores significativos definidos teniendo en cuenta los análisis LCA y LCC, y se recuperan corrientes secundarias ricas en hidrocarburos para la valorización energética mediante la oxidación integrada con la captura de CO₂.

Recientemente el proyecto iCAREPLAST, liderado por el Instituto de Tecnología Química (ITQ), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), ha sido incluido en el CORDIS Results Pack 'Descarbonización, eficiencia energética y circularidad para una Unión Europea climáticamente neutra y sostenible' como uno de los proyectos más relevantes en materia de innovación energética.



Proyecto GUARDIANS

[GUARDIANS](#) es un proyecto cofinanciado por la UE cuyo objetivo es ayudar a las pequeñas y medianas explotaciones agrícolas a superar la actual brecha tecnológica con las grandes explotaciones mediante la aplicación de un conjunto de soluciones digitales innovadoras a medida, rentables, accesibles y centradas en el ser humano.

A través de un marco metodológico multi-actor y de co-creación, GUARDIANS definirá un camino claro hacia un modelo de negocio agrícola más sostenible y valorizará el impacto ambiental y social de los nuevos enfoques agrícolas, desarrollando a su vez un conjunto de soluciones digitales innovadoras de diversa tipología. Dos de estas tecnologías están directamente relacionadas con la descarbonización de la agricultura:

- La herramienta de Progreso Ambiental, Rentabilidad y Procedencia tiene como objetivo identificar y recompensar prácticas de gestión agrícola y ganadera que proporcionen beneficios ambientales y sociales
- La herramienta de valorización ambiental basada en blockchain generará un sistema confiable para certificar el impacto ambiental de las granjas pequeñas y medianas, recompensando la gestión sostenible de los recursos naturales.



GUARDIANS



— **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?

European Hydrogen Energy Conference 2024

Bilbao, 6-8/03/2024

El [evento](#), reconocido como líder en la promoción de tecnologías del hidrógeno, es una ventana única para abordar los desafíos y avances del sector. Asimismo, un escenario para mostrar el compromiso de España con el hidrógeno y la descarbonización de la economía.



6 - 8 March 2024

Bilbao Exhibition Centre
Bilbao, Spain

Energy Tech Summit 2024

Bilbao, 10-11/04/2024

La infraestructura de energía verde, las moléculas verdes, la cadena de valor de la batería, automatización e IA han sido algunos de los temas tratados en este evento reconocido como la conferencia industrial número uno en Europa, que conecta a industriales, empresarios, inversores, disruptores y líderes gubernamentales.



¿Qué ha ocurrido?

WHY H2 – Perspectivas para una Industria Energética Sostenible

Alicante, 22-24/05/2024

En este [congreso](#) técnico se han tratado las últimas innovaciones en la cadena de valor del hidrógeno y la industria energética sostenible. Se han explorado oportunidades en tecnologías, movilidad, energías renovables, tratamiento de aguas, investigación, sostenibilidad, industria, válvulas y componentes o en construcción verde.



Industrial Decarbonisation Europe 2024

Amsterdam, 22-23/05/2024

El evento multisectorial sobre descarbonización más importante de Europa es una cita obligada para los líderes con visión de futuro para solidificar alianzas intersectoriales, acelerar su hoja de ruta de descarbonización. Ha reunido a toda la cadena de valor industrial del continente, más de 250 responsables de la toma de decisiones para liderar el camino hacia la próxima frontera de la escala industrial acción neta cero.



Conferencia Semana Verde de la UE

Bruselas, 28-29/05/2024

Ante las crisis recurrentes relacionadas con el agua, esta edición de la conferencia anual se ha debatido sobre qué se necesita para hacer que la UE sea más resiliente al agua, hoy y mañana. En concreto se ha debatido sobre los siguientes temas:

- Fomentar una economía inteligente en materia de agua dentro de la UE.
- abordar los desafíos de restaurar y salvaguardar el ciclo del agua interrumpido
- garantizar un acceso generalizado a agua limpia y asequible y
- saneamiento y cooperación internacional en materia de agua.

A través del siguiente [enlace](#) puede acceder a las grabaciones de las conferencias.

Congresos, Ponencias y acuerdos del tejido asociativo

¿Qué ha ocurrido?

Semana Europea de la Energía Sostenible 2024

Bruselas y online, 11-13/06/2024

Bajo el lema “La competitividad neta cero impulsa la transición energética en la UE”, la [Semana Europea de la Energía Sostenible](#) (SEMES) se centró en la descarbonización de Europa mediante tecnologías y soluciones ecológicas que permitan una transición justa y equitativa para las personas y las empresas competitivas.



Smarter E Europe

Munich, 18-21/06/2024

El [evento](#) reunió las cuatro exposiciones Intersolar Europe, ees Europe, Power2Drive Europe y EM-Power Europe, consolidando así su estatus en Europa como un evento de primer nivel para la comunidad de energías renovables.



Próximamente

World Hydrogen Week 2024

Copenhagen, 30-09/04-10/2024

La comunidad más grande de profesionales senior del hidrógeno se reunirá en Copenhague para una semana de intercambio de conocimientos, innovación y creación de redes con el objetivo de lograr una economía neta cero.

La semana incluye el regreso de los Derivados Mundiales del Hidrógeno, el Día Mundial de la Inteligencia del Hidrógeno y la Cumbre Mundial de Proyectos Globales del Hidrógeno, junto con el V Congreso Mundial del Hidrógeno anual y para impulsar la transición hacia una energía limpia y sostenible.



Congreso Annual Alianza Net-Zero MAR

A Coruña, 22-24/10/2024

El [Congreso NET-ZERO MAR](#), que se celebrará el próximo 22-24 Octubre en Galicia, será el evento anual que permitirá el encuentro de empresas y administraciones comprometidas con la descarbonización del sector portuario y del transporte marítimo.

El objetivo del Congreso NET-ZERO MAR es crear el lugar de encuentro y facilitar el diálogo entre organizaciones con un claro compromiso con la descarbonización del sector portuario y del transporte marítimo y dar a conocer las soluciones tecnológicas que contribuirán a la descarbonización del sector.

El evento presencial contará con:

- Un programa de conferencias y paneles de debate en el que participarán representantes de alto nivel de empresas y administraciones.
- Un área de exhibición en la que se expondrán las soluciones tecnológicas para la descarbonización de empresas punteras en este ámbito.
- Visitas enfocadas al sector entre las que destacan la Visita al Puerto de Coruña, la Visita a Navantia-FENE y al Galaxy-Lab del Instituto Tecnológico de Galicia.



Próximamente

Semana Europea del Hidrógeno

Bruselas, 18-22/11/2024

La economía del hidrógeno rediseñará el mapa energético. No hay absolutamente ninguna duda de que el hidrógeno tendrá un papel clave en la transición energética, especialmente para aprovechar la creciente cantidad de energía renovable. Por lo tanto, en la carrera global para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, las tecnologías del hidrógeno están cada vez más en el centro de atención y ahora se consideran oportunidades cruciales y lucrativas.

Por eso cada vez más empresas e inversores dan prioridad al hidrógeno. Sin embargo, cada decisión empresarial conlleva un riesgo y, para mitigarlo, las conexiones y el intercambio de conocimientos son clave.

Este [evento](#) es el resultado de la cooperación entre la Comisión Europea, Hydrogen Europe y la Clean Hydrogen Partnership. Un crisol de líderes, formuladores de políticas, investigadores y usuarios finales poderosos e influyentes, cada uno de los cuales busca el próximo gran avance. En la zona de exposición las empresas encontrarán clientes, inversores y socios y podrán asistir a interesantes conferencias. Podrán ver lo último en tecnologías de electrolizadores y celdas de combustible, así como probar camiones, autobuses y automóviles de hidrógeno.

En la Semana del Hidrógeno se expondrán los últimos avances que se están produciendo a nivel nacional, europeo y mundial. Se tratarán los temas más urgentes con los que se enfrenta esta nueva industria: la necesidad de urgencia y pragmatismo en la creación del marco regulatorio, los desafíos específicos de los diferentes sectores para descarbonizarse y cómo el hidrógeno puede ayudar, y cómo seguir siendo líder en una industria que ha llamado la atención del resto del mundo.



Industria convocará en septiembre una nueva línea de ayudas dentro del PERTE de Descarbonización

Está previsto que dentro de la línea 4 del PERTE de Descarbonización se lance en septiembre una convocatoria de 140 millones de euros. Posteriormente, habrá una segunda convocatoria, hasta completar un total de 250 millones de euros.

Esta línea busca el apoyo al desarrollo de nuevas instalaciones manufactureras altamente eficientes y descarbonizadas. El objetivo es acompañar aquellos proyectos de inversión de especial efecto tractor para instalaciones industriales que usen la mejor tecnología en descarbonización de sus sectores.

Se trata de una iniciativa clave en el impulso hacia una economía más sostenible, centrándose en la reducción de emisiones de carbono en el sector industrial a través del uso de tecnologías innovadoras y prácticas ecoeficientes.



Ley Net-Zero europea

La Comisión Europea aprobó el pasado 27 de mayo la adopción de la [Ley de la Industria Neta Cero](#) (NZIA). A finales de junio tras su aprobación en el Diario Oficial de la UE entrará en vigor.

El Reglamento tiene como objetivo impulsar el despliegue industrial de tecnologías netas cero que son necesarias para lograr los objetivos climáticos de la UE, utilizando la fortaleza del mercado único para reforzar la posición de Europa como líder en tecnologías verdes industriales.

Principales medidas de la ley

Para que la UE se convierta en líder en el sector de las tecnologías limpias, la NZIA establece un punto de referencia para la capacidad de fabricación de tecnologías estratégicas de emisiones netas cero para satisfacer al menos el 40% de las necesidades de implementación anual de la UE para 2030. El punto de referencia proporciona previsibilidad, certeza y largo plazo. Señala a largo plazo a los fabricantes e inversores y permite realizar un seguimiento del progreso. Para apoyar los proyectos de captura y almacenamiento de carbono y aumentar la disponibilidad de sitios de almacenamiento de CO₂ en Europa, NZIA también establece un objetivo de 50 millones de toneladas de capacidad de inyección anual en los sitios de almacenamiento geológico de CO₂ de la UE para 2030.

Además de establecer objetivos, el nuevo reglamento mejora las condiciones para la inversión en tecnologías netas cero al simplificar y acelerar los procedimientos de autorización, reducir la carga administrativa y facilitar el acceso a los mercados. Las autoridades públicas deberán considerar la sostenibilidad, la resiliencia, la ciberseguridad y otros criterios cualitativos en los procedimientos de contratación de tecnologías limpias y en las subastas para el despliegue de energías renovables. Los Estados miembros podrán apoyar un conjunto de tecnologías netas cero, como la energía solar fotovoltaica, la eólica, las bombas de calor, las tecnologías nucleares, las tecnologías del hidrógeno, las baterías y las tecnologías de redes, mediante el establecimiento de "proyectos estratégicos" que se beneficiarán de un estatus prioritario a nivel nacional. Plazos de obtención de permisos más cortos y procedimientos simplificados.

Las industrias que consumen mucha energía, como las del acero, los productos químicos o el cemento, que producen componentes que se utilizan en estas tecnologías netas cero y que invierten en descarbonización, también pueden recibir apoyo a través de las medidas de la Ley. La creación de valles de aceleración neta cero facilitará aún más el establecimiento de grupos de actividad industrial neta cero en la UE.

La NZIA incluye medidas de inversión en educación, formación e innovación con la creación de academias industriales de emisiones netas cero para formar a 100.000 trabajadores en un plazo de tres años y apoyar el reconocimiento mutuo de las cualificaciones profesionales. Se establecerán entornos de pruebas reglamentarios para probar tecnologías innovadoras de emisiones netas cero en condiciones reglamentarias flexibles. Por último, la Plataforma Net-Zero Europe servirá como centro de coordinación central, donde la Comisión y los países de la UE podrán debatir e intercambiar información, así como recabar las aportaciones de las partes interesadas.

The background features several overlapping, thin, dark blue lines that form abstract, irregular shapes, resembling a stylized map or a network of connections. These lines are positioned on the right side of the page, extending from the top right towards the bottom right.

Just in Time

Los Hydrogen Valley Days

Los Hydrogen Valley Days continúan desarrollando las regiones de hidrógeno verde de Europa con anuncio de más proyectos de hidrógeno.

Acelerar la cooperación para el desarrollo de los valles de hidrógeno en toda Europa ha sido objetivo de las Jornadas de los Valles del Hidrógeno, llevadas a cabo en el pasado mes de junio reuniendo a las partes interesadas de la industria, la investigación, los Estados miembros y las regiones.

En estas Jornadas se anunció la publicación sobre la [“Hoja de ruta para acelerar el despliegue de los valles de hidrógeno en toda Europa: desafíos y oportunidades”](#). Este documento hace un balance de los logros hasta la fecha y describe las prioridades estratégicas y las acciones que se están implementando para tener al menos 50 Valles del Hidrógeno en construcción u operativos para 2030 dentro de la UE.

Las lecciones aprendidas también pueden ser útiles en términos de acelerar el despliegue global y ayudar a facilitar las interconexiones necesarias de los Valles del Hidrógeno tanto en tierra como en el mar. Las principales direcciones de esta hoja de ruta se pueden resumir de la siguiente manera:

Multiplicando nuevos valles del hidrógeno en Europa

En mayo de 2022, había 23 valles en 11 Estados miembros de la UE. Muchos de ellos sólo tenían un plan de alto nivel o un concepto de proyecto. El contador se sitúa actualmente en 98 valles a nivel mundial, 67 de ellos ubicados en la UE, de los cuales 17 reciben apoyo a través de las convocatorias de la Empresa Común por un Hidrógeno Limpio. El complemento REPowerEU de 200 millones de euros para la Empresa Común por un Hidrógeno Limpio se está poniendo en marcha a través de convocatorias de propuestas dedicadas exclusivamente al despliegue de Valles del Hidrógeno (tanto a pequeña como a gran escala), así como a una Instalación de Valles del Hidrógeno que proporcione Asistencia para el desarrollo de proyectos para apoyar los Valles del Hidrógeno en diferentes niveles de madurez.

Aumentar la oferta y estimular la demanda

Acelerar una economía europea del hidrógeno requiere una reducción drástica de los costos y una ampliación de la producción, distribución y uso del hidrógeno. Con este fin, la convocatoria del Pacto Verde en el marco de Horizonte 2020 pedía específicamente el desarrollo de electrolizadores de gran tamaño (100 MW). La convocatoria 2023 del Fondo de Innovación apoya el despliegue de 15 proyectos relacionados con el hidrógeno en electrolizadores, acero limpio, amoníaco y combustibles electrónicos. Además, por primera vez, 65 proyectos de infraestructuras de hidrógeno serán elegibles para recibir financiación del Mecanismo Conectar Europa. Para estimular la demanda, en otoño de 2023 se lanzó la primera subasta del Banco de Hidrógeno. Siete proyectos en toda la UE recibirán un total de 720 millones de euros, en forma de una prima fija por cada kg de hidrógeno renovable producido durante un período de 10 años. Se reservan 2.200 millones de euros adicionales para una segunda subasta que se lanzará más adelante en 2024.

Fortalecer la cooperación y las sinergias a nivel europeo y global

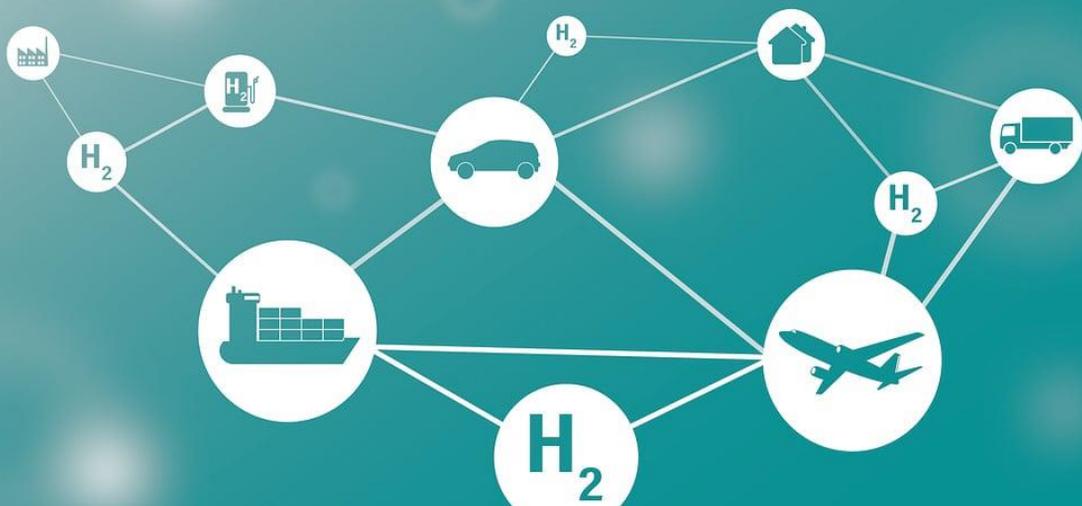
La cooperación y las sinergias a todos los niveles permitirán un uso más eficiente y específico de recursos. Este documento de trabajo hace un balance de los logros hasta la fecha y describe las medidas que se están implementando para tener al menos 50 Valles del Hidrógeno en construcción u operativos en la UE de aquí a 2030. Hasta ahora, la Comisión ha aprobado cuatro IPCEI relacionados con el hidrógeno, lo que permite que las ayudas estatales promuevan el crecimiento del mercado de tecnologías de hidrógeno verde (Hy2Tech), infraestructuras (Hy2Use y Hy2Infra) y aplicaciones de uso final en la industria (Hy2Use) y la movilidad (Hy2Move).

Además, la Comisión ha aprobado en el marco del TCTF y del CEEAG varias medidas de ayuda destinadas específicamente a la producción de hidrógeno renovable, incluida una medida dirigida específicamente a los valles del hidrógeno. Multiplicando nuevos valles del hidrógeno en Europa.

Bajo el paraguas del Plan Estratégico de Tecnología Energética (Plan SET), está previsto un nuevo flujo de trabajo para implementar el 'piloto ERA sobre Hidrógeno Verde'. La cooperación con socios globales a través de la Misión Hidrógeno Limpio bajo la Misión Innovación, codirigida por la Comisión, se intensificará con el objetivo de tener 100 valles de hidrógeno a gran escala en funcionamiento en todo el mundo para 2030.

Construyendo una comunidad de conocimientos y habilidades sobre el hidrógeno

En un sector incipiente como el del hidrógeno renovable, compartir mejores prácticas y lecciones aprendidas es de suma importancia. El Observatorio Europeo del Hidrógeno se relanzará en septiembre de 2024 y se desarrollará aún más hasta convertirse en un Centro de conocimientos sobre hidrógeno limpio para proporcionar a las partes interesadas la información que necesitan para la toma de decisiones basada en el conocimiento.



Primera Academia Solar Europea Cero Emisiones

La Comisión ha puesto en marcha la Academia Solar Europea, la primera de una serie de academias de la UE que se crearán en virtud de la Ley sobre la industria de cero emisiones netas, a fin de disponer de las capacidades necesarias a lo largo de las cadenas de valor de las tecnologías de cero emisiones netas. El papel de las academias NZIA es desarrollar contenidos y programas de aprendizaje junto con la industria, a fin de garantizar que la cadena de valor cuente con suficientes capacidades y mano de obra.

Se calcula que solo en el sector manufacturero solar fotovoltaico (fotovoltaico) se necesitarán unos 66,000 trabajadores cualificados de aquí a 2030 para que la UE cumpla sus ambiciosos objetivos en materia de energías renovables, garantizando al mismo tiempo la competitividad industrial. La Academia Solar tiene por objeto formar a 100,000 trabajadores de la cadena de valor solar fotovoltaica en los próximos tres años para abordar el actual déficit de mano de obra y capacidades en el sector.

Siguiendo el exitoso modelo de la Academia Europea de Baterías, lanzada en 2022 para la cadena de valor de las baterías, la Academia Solar diseñará contenidos didácticos, junto con la industria y las partes pertinentes de la cadena de valor de la energía solar fotovoltaica. La Academia Solar también desarrollará credenciales de aprendizaje, que certificarán las capacidades adquiridas por las personas en sus cursos de formación, impulsando así también la movilidad de la mano de obra en todo el mercado único. El despliegue de los programas se lleva a cabo a través de socios locales. Pueden ser proveedores de formación profesional y educativa (EFP), empresas, universidades u otros proveedores de educación y formación con los que la Academia firma un contrato para ejecutar sus programas.

La Comisión apoya la puesta en marcha de la Academia Solar Europea con 9 millones EUR procedentes del Programa sobre el Mercado Único. El proyecto será ejecutado por el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) a través de su comunidad de conocimiento e innovación, EIT Innoenergy.

Esta Academia es la última iniciativa de la Comisión que apoya los esfuerzos de la UE por alcanzar sus ambiciosos objetivos en el marco del Pacto Verde Europeo y el Plan REPowerEU, garantizando al mismo tiempo que la industria sea resiliente y competitiva en la escena mundial.



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