

La industria pesada planea aprovechar el hidrógeno bajo en carbono para alcanzar sus objetivos de sostenibilidad

Para 2030, el 64% de las empresas de Energía y Utilities tiene previsto invertir en hidrógeno con bajas emisiones de carbono

Madrid, 12 de abril de 2023 – El hidrógeno bajo en carbono¹ se está convirtiendo en una de las herramientas más prometedoras para acelerar la descarbonización de los sectores con altas emisiones y en un factor crucial para lograr un futuro más sostenible. Un nuevo informe del Instituto de Investigación de Capgemini "[Hidrógeno Bajo en Carbono – Un Camino hacia un Futuro más Verde](#)" revela que el 62% de las empresas de la industria pesada de todos los sectores² está considerando el hidrógeno bajo en carbono para sustituir a los sistemas que emiten grandes cantidades de carbono. De media, el sector de Energía y Utilities (E&U) espera que el hidrógeno con baja emisión de carbono cubra el 18% del consumo total de energía para 2050. De esta forma, está impulsando la inversión en toda la cadena de valor de este combustible, especialmente en el desarrollo de infraestructuras de hidrógeno, electrolizadores rentables y pilas de combustible.

El informe concluye que la mayoría de las organizaciones cree que el hidrógeno bajo en carbono contribuirá a largo plazo a alcanzar los objetivos de reducción de emisiones y sostenibilidad. El 63% de las organizaciones de E&U considera que el hidrógeno bajo en carbono es fundamental para descarbonizar las economías, y el 62% piensa que el hidrógeno bajo en carbono puede ayudar a los países a reducir su dependencia de los combustibles fósiles y promover su independencia energética. Según los encuestados, estas tecnologías podrían cubrir hasta el 55% del total de la mezcla de hidrógeno en 2050.

Por término medio, las organizaciones de E&U destinarán el 0,4% de sus ingresos anuales totales al hidrógeno bajo en carbono de aquí a 2030, en particular al transporte y la distribución de la energía del hidrógeno (53%), la producción (52%) y la I+D (45%).

Florent Andrillon, Líder del Grupo ClimateTech en Capgemini, afirma: *"El hidrógeno bajo en carbono es una herramienta crucial que necesitamos en la energía verde para descarbonizar sectores con altas emisiones de carbono, como la industria y el transporte, y combatir así el calentamiento global. Ampliar las iniciativas*

¹ Para que la producción de hidrógeno se considere baja en carbono, debe situarse por debajo del umbral de emisiones propuesto por la UE de 3,38 kg de CO₂ equivalente por kg de hidrógeno, que es un 70% inferior al del comparador predefinido de combustibles fósiles, incluido el transporte y otras emisiones ajenas a la producción. En los EE.UU., el valor de intensidad de carbono correspondiente para poder optar a créditos fiscales por la producción de hidrógeno con arreglo a la IRA es de 4,0 kg CO₂e/kgH₂. Aunque el hidrógeno con bajas emisiones de carbono puede incluir también la pirólisis de biomasa, en esta investigación nos centramos principalmente en el hidrógeno producido por electrólisis a partir de energía renovable o nuclear que no emite carbono o que lo hace de forma marginal, también denominado "hidrógeno verde" e "hidrógeno rosa", respectivamente.

² Sectores de usuarios finales como el transporte pesado, la aviación, el transporte marítimo, la siderurgia, la industria química y el refinado.



que estamos experimentando actualmente requerirá de una inversión significativa en I+D, colaboración en toda la cadena de valor, estrategias claras de asociación y evaluaciones a medida de los casos empresariales. Las organizaciones deben establecer la colaboración adecuada a lo largo de toda la cadena de valor, asegurar su compra, desarrollar centros de competencia del hidrógeno y aprovechar tecnologías como las simulaciones, los gemelos digitales y las soluciones de seguimiento disponibles para ampliar con éxito sus iniciativas de hidrógeno bajo en carbono. Aunque lograr un éxito cuantificable no será fácil, tenemos la oportunidad de crear un futuro descarbonizado".

Crece la demanda y la inversión en hidrógeno bajo en carbono en todos los sectores

En todos los sectores y zonas geográficas, la demanda de hidrógeno ha aumentado más de un 10% en los últimos tres años. Se prevé que esta demanda siga creciendo, sobre todo en las áreas de aplicación tradicionales del hidrógeno como el refinado de petróleo, los productos químicos y los fertilizantes: El 94% de las organizaciones dedicadas al refinado de petróleo prevé un impacto significativo en su industria para 2030; del mismo modo, el 83% de las empresas químicas y de fertilizantes espera un efecto similar.

Además, se prevé que nuevas áreas de aplicación, como el transporte pesado, el marítimo y la aviación, aumenten su demanda de hidrógeno. Aunque estos nuevos usos pueden tardar más en madurar, el informe señala que las organizaciones de estos sectores son optimistas sobre su potencial y están explorando modelos de negocio innovadores y estrategias de reducción de costes para ayudar a su expansión. Sin embargo, el verdadero potencial reside en aquellos sectores en los que la electrificación no es una opción y los casos de uso pueden realizarse a corto plazo dados los volúmenes de producción localizados. Por ejemplo, casi tres cuartas partes (71%) de las organizaciones de E&U creen que el hidrógeno bajo en carbono es una solución viable de almacenamiento de energía a partir de fuentes renovables intermitentes, actuando como una batería y haciendo que energías renovables como la solar y la eólica estén disponibles para más aplicaciones.

La producción, la ingeniería y las infraestructuras siguen siendo un reto

Aunque la demanda de hidrógeno bajo en carbono está aumentando en todos los sectores, son bien conocidos los retos que plantea la producción de hidrógeno, ya que los métodos actuales no son rentables ni respetuosos con el medio ambiente. La magnitud de las inversiones requeridas y la necesidad de aumentar simultáneamente la oferta y la demanda exigirán asociaciones, ecosistemas, una colaboración cada vez mayor entre los actores tradicionales del hidrógeno y los nuevos agentes, junto con el desarrollo de mercados abiertos y transparentes.

Si bien la producción de hidrógeno bajo en carbono se enfrenta a desafíos relacionados con el abastecimiento de electricidad baja en carbono y los altos costes de los electrolizadores, las organizaciones de E&U están mostrando confianza en este tipo de hidrógeno de bajas emisiones, ya que casi la mitad (49%) de las organizaciones espera que su coste disminuya de forma constante de aquí a 2040.

Además, la mayoría de las organizaciones se encuentra todavía en la fase de prueba de concepto o piloto con el hidrógeno. Sólo el 11% de las organizaciones de E&U y el 7% de las organizaciones de usuarios finales han integrado por completo proyectos de hidrógeno bajo en carbono en su mercado. Para lograr la introducción y comercialización a gran escala de hidrógeno con bajas emisiones de carbono, además de los retos económicos y energéticos, es necesario abordar otros problemas críticos de ingeniería e infraestructuras.

El informe también señala que las organizaciones de los diferentes sectores se enfrentan a problemas específicos. Por ejemplo, el 65% de las organizaciones del transporte pesado cita el aumento de la producción de pilas de combustible de hidrógeno como su mayor reto de infraestructura e ingeniería. En la



aviación, el 58% de los encuestados menciona la necesidad de modificar el diseño de las aeronaves para utilizar hidrógeno bajo en carbono como combustible. Mientras tanto, el 72% de los encuestados de la industria siderúrgica afirma que es necesaria una mejora significativa de las infraestructuras para la producción a gran escala de acero a partir del hidrógeno.

Además de los costes, la infraestructura y los problemas de ingeniería, la falta de conocimientos y experiencia es también uno de los principales problemas para ampliar el uso del hidrógeno, según el 60% de las organizaciones. La escasez de personal cualificado es especialmente grave en las organizaciones de usuarios finales de España (70%) y en las de E&U de Japón (65%), Francia y Australia (63% en cada caso).

Lea el informe completo [aquí](#).

Metodología

Para comprender cómo las empresas de Energía y Utilities (E&U) podrían aprovechar el potencial del hidrógeno bajo en carbono, el Instituto de Investigación Capgemini llevó a cabo una encuesta mundial en 13 países. Se recogieron las respuestas de 500 ejecutivos de empresas de E&U, con más de 500 millones de dólares de ingresos anuales, y 360 ejecutivos de sectores de usuarios finales, como el transporte pesado, la aviación, el transporte marítimo, el acero, los productos químicos y la refinería³, con más de 1.000 millones de dólares de ingresos anuales. Los encuestados participan en la planificación y el desarrollo de iniciativas de hidrógeno con bajas emisiones de carbono y trabajan en áreas funcionales como estrategia, desarrollo de productos/servicios, innovación e ingeniería, operaciones (cadena de suministro - compras, transporte, etc. / producción), unidades de negocio que se ocupan específicamente del hidrógeno, las energías renovables, las nuevas energías, la descarbonización, el medio ambiente, la sostenibilidad, la transición energética, el uso final (hidrógeno utilizado para pilas de combustible/motores), etc.

Para complementar los datos cuantitativos, el Instituto también realizó más de 21 entrevistas en profundidad con organizaciones especializadas en la oferta y la demanda, startups, organizaciones de capital riesgo, académicos, investigadores y reguladores.

Acerca de Capgemini

Capgemini es un líder mundial que acompaña a las empresas para transformar y gestionar su negocio aprovechando el poder de la tecnología. El Grupo se guía cada día por su propósito de liberar la energía humana a través de la tecnología para construir un futuro inclusivo y sostenible. Es una organización responsable y diversa que cuenta con 360.000 profesionales en más de 50 países. Con una sólida trayectoria de 55 años y un profundo conocimiento del sector, Capgemini es reconocida por sus clientes por la capacidad de respuesta a las necesidades de su negocio, desde la estrategia y el diseño hasta las operaciones, todo ello impulsado por el mundo innovador y en rápida evolución del Cloud, los datos, la IA, la conectividad, el software y las plataformas y entornos digitales. En 2022, el Grupo registró unos ingresos globales de 22.000 millones de euros.

Get The Future You Want | www.capgemini.com/es-es/

Acerca del Instituto de Investigación Capgemini

El Instituto de Investigación Capgemini es el grupo de expertos interno de Capgemini sobre todo lo digital. El Instituto publica investigaciones sobre el impacto de las tecnologías digitales en las grandes empresas tradicionales. El equipo se basa en la red mundial de expertos de Capgemini y trabaja en estrecha colaboración con socios académicos y tecnológicos. El Instituto cuenta con centros de investigación dedicados en India, Singapur, Reino Unido y Estados Unidos. Recientemente, ocupó el puesto número 1 en el mundo por la calidad de sus investigaciones realizadas por analistas independientes.

Visítanos en <https://www.capgemini.com/researchinstitute/>

³ Nota: Sectores de usuarios finales seleccionados incluidos en la encuesta en función del potencial de uso del hidrógeno.