



THE FUTURE OF HYDROGEN SEIZING TODAY'S OPPORTUNITIES

*Report prepared by the IEA for
the G20, Japan
International Energy Agency
(2019)*

La publicación que se reseña fue preparada por la Agencia Internacional de la Energía (IEA) para la reunión del G20 que se celebró en Japón el pasado Junio de 2019. El documento, como es habitual en la IEA, es un trabajo colaborativo desarrollado por una larga lista de expertos internacionales coordinados por la IEA.

El documento es de excepcional claridad y acto para lectura por no expertos, está organizado en 6 capítulos que pasan revista de una forma sencilla y comprensible, a diversos aspectos de la producción, el almacenamiento, el transporte y distribución, así como la utilización y oportunidades de aplicación del vector energético hidrógeno.

El documento recoge, no solo una clara visión de las ventajas que tiene para el futuro energético de la humanidad, la utilización del hidrógeno como vector energético, sustituyendo a los combustibles actuales, sino también los diversos procesos y características que involucra su producción, almacenamiento, transmisión y distribución, así como sus "carriers": materiales que permiten de forma sencilla su transporte y distribución, como por ejemplo el metano, el amoníaco o los portadores orgánicos líquidos (LOHC). Continúa el documento con un análisis de los usos actuales y potenciales y una sección final, francamente interesante, analizando y recomendando cuales deben ser las políticas energéticas más adecuadas que deben ser puestas en marcha para facilitar su introducción, rompiendo las barreras que limitan actualmente su producción y utilización.

El documento analiza pormenorizadamente cómo el hidrógeno puede ayudar a afrontar varios retos energéticos críticos con los que se enfrenta la Sociedad en su lucha contra el cambio climático. Analiza las diversas formas posibles de descarbonizar una serie de sectores -como el transporte de larga distancia, los productos químicos y la siderurgia- en los que está resultando difícil reducir significativamente las emisiones, por otras vías. Se redundaba en la gran contribución que supondría el uso del hidrógeno en la mejora de la calidad del aire y su potencial contribución en el refuerzo de la seguridad energética, la disminución de dependencia energética de muchas zonas del planeta y la oportunidad de llegar de manera relativamente sencilla a zonas del planeta con una falta evidente de infraestructura energética. A pesar de unos objetivos climáticos inter-

nacionales muy ambiciosos, las emisiones mundiales de CO₂ relacionadas con la energía alcanzaron un máximo histórico en 2018. La contaminación del aire exterior también sigue siendo un problema acuciante, con alrededor de 3 millones de personas que mueren prematuramente cada año.

El documento pasa revista a la versatilidad del hidrógeno como combustible y aunque no es un combustible primario, analiza, como las tecnologías disponibles hoy en día permiten que el hidrógeno se pueda producir, almacenar, transportar y distribuir y utilizar en múltiples aplicaciones y de muchas diversas maneras. Se analiza asimismo la gran variedad de energías existentes para producir hidrógeno, como las energías renovables, la energía nuclear, el gas natural, el carbón y el petróleo. Cómo el hidrógeno puede transportarse en forma de gas por oleoductos o en forma líquida por barcos -como el gas natural licuado-, cómo puede transformarse en electricidad y metano u otros "carriers" para abastecer a los hogares y alimentar a la industria, así como en combustibles para coches, camiones, barcos y aviones.

Se presenta el fundamental papel del hidrógeno como facilitador, sin precedentes, del incremento e integración de grandes volúmenes de energías renovables. Poseyendo a su vez el potencial de permitir una gestión efectiva de la producción variable de las energías renovables, como la solar fotovoltaica y la eólica, cuya disponibilidad no siempre se ajusta a la demanda. Los autores presentan también cómo el hidrógeno es una de las principales opciones para almacenar la energía y se complementa de manera ideal con la energía eléctrica, formando un tándem ganador que asegura la cobertura de las necesidades energéticas actuales y futuras en un entorno de crecimiento sostenible.

El documento analiza también cómo en el pasado, el hidrógeno ha tenido falsos comienzos; con momentos de gran optimismo en su incorporación como combustible, pero entienden que el momento actual es adecuado y concurre una situación diferente que lo convierte en un momento idóneo. Entienden los expertos, que han contribuido a la preparación del libro, que los recientes éxitos de la energía solar fotovoltaica, la energía eólica, las baterías y los vehículos eléctricos han demostrado que una política energética adecuada y la innovación tecnológica tienen el poder de crear industrias mundiales de energía limpia. Consideran asimismo los autores, que, con un sector energético mundial en transformación, la versatilidad del hidrógeno está atrayendo un mayor interés por parte de un grupo diverso de gobiernos y empresas. El apoyo procede de gobiernos que importan y exportan energía, así como de proveedores de electricidad renovable, productores de gas industrial, empresas de electricidad y gas, fabricantes de automóviles, compañías petroleras y de gas, grandes empresas de ingeniería e incluso de las propias ciudades, que observan con preocupación el cada día más complicado mantenimiento de sus entornos libres de contaminación.

Las inversiones en hidrógeno pueden ayudar a fomentar un nuevo desarrollo tecnológico e industrial en las economías de todo el mundo, creando puestos de trabajo cualificados. En este sentido, en el documento se considera que el uso del hidrógeno puede ser mucho más amplio debido a sus especiales características y amplia distribución de sus fuentes. En la actualidad, el hidrógeno se utiliza principalmente en el refinado de petróleo y en la producción de químicos como el amoníaco o los fertilizantes, pero también en otros muchos procesos, que también se beneficiarían de la disponibilidad de un hidrógeno limpio (producido a partir de energías renovables). No obstante lo dicho, los autores ponen de manifiesto que, para que se contribuya de forma significativa a la transición hacia una energía limpia, es necesario que se adopte también en sectores en los que actualmente está casi totalmente ausente, como el transporte, los edificios y la generación de energía.

Una de las partes más relevantes e interesantes del informe, lo constituye, el análisis de los retos y barreras que pueden dar al traste con la introducción efectiva y definitiva del uso limpio y generalizado del hidrógeno en la transición energética mundial, identificando un número de retos, que deben ser analizados en detalle y aún solventados. Estos factores son los siguientes:

- el alto coste de la producción de hidrógeno a partir de energías bajas en carbono
- la falta de infraestructuras, cuyo desarrollo es lento y costoso pudiendo frenar su adopción como solución, especialmente en sectores como el transporte,
- el cambio hacia la obtención y uso de un hidrógeno verde (en la actualidad, el hidrógeno se suministra casi en su totalidad a partir del gas natural y el carbón)
- el desarrollo de una normativa y regulación adecuada, ya que la actual normativa trata al hidrógeno como un gas inorgánico estando sin clara definición su uso como combustible lo que limita fuertemente el desarrollo de una industria limpia del hidrógeno, siendo en la actualidad una clara barrera a su desarrollo

El informe identifica como el hidrógeno limpio goza actualmente de un impulso político y empresarial sin precedentes, con un número de políticas y proyectos en todo el mundo en rápida expansión. Concluye que ahora es el momento de ampliar las tecnologías y reducir los costes para permitir que el hidrógeno se utilice de forma generalizada. Entiende que las recomendaciones pragmáticas y prácticas que se ofrecen a los gobiernos y a la industria en este informe permitirán aprovechar al máximo este creciente impulso.

■ **Jesús García Martín**