

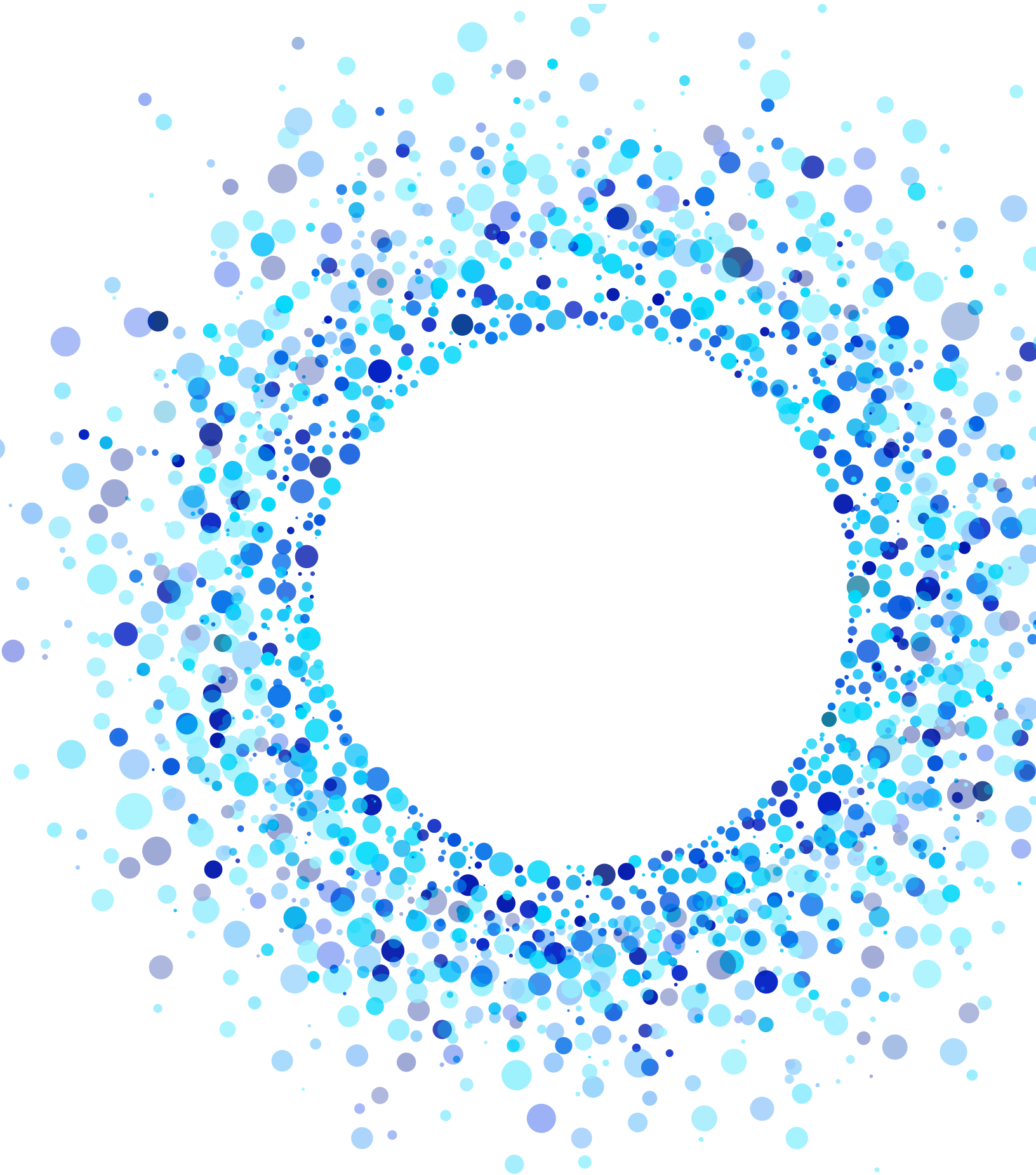
**Deloitte.**



Hidrógeno,  
¿el futuro de la energía?



**CREANDO UN  
IMPACTO  
SIGNIFICATIVO**  
*Desde 1845*



# Hidrógeno, ¿el futuro de la energía?

Uno de los objetivos del Acuerdo de París y de la Transición Energética es establecer metas con respecto al volumen de gases de efecto invernadero (GEI) que se pueden emitir a la atmósfera, y que normalmente son el resultado de la quema de combustibles fósiles, como el petróleo, gas natural y el carbón. Lo anterior tiene un solo significado: impulsar la 'descarbonización' de la economía.

Ante este escenario, se vuelve fundamental incrementar el uso de energías renovables e integrarlas a los diferentes sectores. Sin embargo, ampliar nuestra capacidad de generación de este tipo de energía requiere de un sistema eléctrico más flexible, que nos permita manejar las intermitencias de estas fuentes.

La utilización del hidrógeno puede ser una solución a este tipo de situaciones, ya que en este elemento químico es posible almacenar grandes cantidades de energía y puede transportarse de manera eficiente.

Al mismo tiempo, es importante destacar la relevancia del mercado del hidrógeno; sus mayores usos son en la refinación de petróleo y en la industria de producción de amoníaco y fertilizantes.

El hidrógeno también puede utilizarse en el transporte vehicular, mediante celdas de combustible, para generar electricidad. Estas celdas trabajan por medio de principios electroquímicos, parecidos a los de las baterías, pero, a diferencia de ellas, no son de carga lenta, si no que trabajan constantemente, según se les suministra el combustible. Una de las principales ventajas de este método es que, al utilizar hidrógeno como combustible, la única emisión producida será agua.

## Una fuente para la movilidad del futuro

En la búsqueda de tecnologías alternativas en México, el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Renovables (INEEL) se encuentra

desarrollando un proyecto relacionado con celdas de combustible y movilidad sustentable.

En el *Consumer Electronics Show (CES) 2020*, que se llevó a cabo a inicios de años en la ciudad de Las Vegas, en los Estados Unidos, Ballard Power Systems y Deloitte anunciaron la publicación de un trabajo de investigación denominado "*Fueling the Future of Mobility: Hydrogen and fuel cell solutions for transportation*", en el cual se explora al hidrógeno como una fuente para la movilidad del futuro.

El estudio incluye un análisis detallado, tomando como referencia el Costo Total de Propiedad (CTP) de diversas opciones de transporte en los Estados Unidos, China y Europa, para un plazo de 13 años.

El ejercicio se aplicó a tres escenarios específicos de Vehículos Eléctricos de Celdas de Combustible (*FCEV*, por sus siglas en inglés) que se utilizan en la actualidad: un camión de reparto (logística), en Shangái; un montacargas, en California; y un autobús, en Londres.

Se estima que, para 2026, el CTP de un *FCEV* será menor que el de los Vehículos Eléctricos de Baterías (*BEV*, por sus siglas en inglés), y que, para 2027, será menor que el de los Motores de Combustión Interna (*ICE*, por sus siglas en inglés); en términos generales, se prevé que el CTP de los *FCEV* se reducirá en casi 50%, en los próximos 10 años.

En el futuro, cuando las energías renovables, como la eólica y solar, tengan una mayor participación en la producción de hidrógeno, la eficiencia de los *FCEV* tendrá una dramática mejoría.

En el corto y mediano plazos, la movilidad con celdas de combustible, como señala esta investigación, puede estar al mismo nivel, o incluso ser más eficiente, que la que ahora se tiene con los *BEV* o los *ICE*.

**Para mayor información, consulte la página:**

<https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/energy-and-resources/articles/abasteciendo-el-futuro-de-la-movilidad.html>

### Fuentes:

#### "Soluciones de Hidrógeno"

<https://new.siemens.com/mx/es/productos/energia/energia-renovable/soluciones-hidrogeno.html>

#### "Think small to get Clean Hydrogen Moving"

[https://www.worldhydrogencongress.com/think\\_small\\_hydrogen\\_report](https://www.worldhydrogencongress.com/think_small_hydrogen_report)

#### "Hydrogen: a key stepping stone on the path to a green energy future"

<https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/energy-and-resources/articles/hydrogen-a-key-stepping-stone-on-the-path-to-a-green-energy-future.html>

#### "Hydrogen Society"

<https://www2.deloitte.com/jp/en/pages/about-deloitte/articles/dtc/hydrogen-society.html>

#### "10 Things You Might Not Know About Hydrogen and Fuel Cells"

<https://www.energy.gov/eere/articles/10-things-you-might-not-know-about-hydrogen-and-fuel-cells>

#### "Deloitte-Ballard Joint White Paper Assesses Hydrogen & Fuel Cell Solutions for Transportation"

<https://www.ballard.com/about-ballard/newsroom/news-releases/2020/01/08/deloitte-ballard-joint-white-paper-assesses-hydrogen-fuel-cell-solutions-for-transportation>



# Deloitte.

Deloitte se refiere a Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sociedad privada de responsabilidad limitada en el Reino Unido, a su red de firmas miembro y sus entidades relacionadas, cada una de ellas como una entidad legal única e independiente. Consulte [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com) para obtener más información sobre nuestra red global de firmas miembro.

Deloitte presta servicios profesionales de auditoría y assurance, consultoría, asesoría financiera, asesoría en riesgos, impuestos y servicios legales, relacionados con nuestros clientes públicos y privados de diversas industrias. Con una red global de firmas miembro en más de 150 países, Deloitte brinda capacidades de clase mundial y servicio de alta calidad a sus clientes, aportando la experiencia necesaria para hacer frente a los retos más complejos de los negocios. Los más de 312,000 profesionales de Deloitte están comprometidos a lograr impactos significativos.

Tal y como se usa en este documento, Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C. la cual tiene el derecho legal exclusivo de involucrarse en, y limita sus negocios a, la prestación de servicios de auditoría, consultoría fiscal, asesoría legal, en riesgos y financiera respectivamente, así como otros servicios profesionales bajo el nombre de "Deloitte".

Esta publicación contiene únicamente información general de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sus firmas miembro y sus respectivas afiliadas (en conjunto la "Red Deloitte"). Ninguna entidad de la Red Deloitte será responsable de la pérdida que pueda sufrir cualquier persona que consulte esta publicación