



Santiago La Rotta
Editor Economía -
Tecnología

¿Qué es el hidrógeno verde y por qué Colombia le apuesta a este tipo de energía?

Este viernes se inauguran los primeros dos pilotos de generación de esta fuente de energía en el país, manejados por **Ecopetrol** y Promigas. A nivel global, esta industria está ganando tracción, aunque aún debe superar una serie de obstáculos. ¿Hacia dónde irá la generación de hidrógeno en el mundo y en Colombia?



Nuevo



El hidrógeno es una de las alternativas energéticas para luchar contra el cambio climático.
Foto: Agencia Bloomberg

▶ **Escuchar:** qué Colombia le apuesta a este 0:00 oírlo

Este viernes se inaugurarán las primeras iniciativas de producción de hidrógeno verde en Colombia. Aunque en ambos casos se trata de proyectos piloto (a cargo de **Ecopetrol** y Promigas), su puesta en marcha señala el punto de partida para un sector que, globalmente, está ganando más popularidad en la carrera hacia la transición energética.

Ambos proyectos se encuentran en el departamento de Bolívar, uno en la refinería de **Reficar** de **Ecopetrol** y el otro en la Estación Heróica, de Promigas. La meta que fue trazada en la hoja de ruta del hidrógeno verde es que el país pueda producir entre 2 y 3 GW en electrólisis en los próximos 10 años, de acuerdo con cifras del Ministerio de **Minas**.

Lea también: Así es la transición energética en la que está Ecopetrol

Los generadores que se inaugurarán este viernes están por el orden de 52 y 137 KW. Para referencia: 1 GW equivale a 1 millón de KW. Entonces, la meta está bastante más lejana, pero no por eso estos primeros pasos son menos importantes.

De acuerdo con algunos análisis, si la industria realmente logra despegar, el mercado del hidrógeno verde puede llegar a unos US\$2,5 billones anuales para 2050. Pero el punto es si lo logrará.

Ahora bien, es importante entender por qué el país le apuesta al hidrógeno verde, cuáles son sus ventajas y qué obstáculos hay en el camino de la masificación de esta industria. Vamos por partes.

¿Qué es el hidrógeno verde?

Primero hay que decir que el hidrógeno tiene varios apellidos, de acuerdo a cuál es su fuente, una especie de pedigrí ambiental, si se quiere. Por ser un elemento altamente reactivo, no se encuentra libre en la naturaleza, por lo que suele venir atado a otras moléculas, como el oxígeno, con la cual conforma el agua.

Entonces, el proceso de separación comienza a definir cuál es su apellido: café, gris, azul y verde. Cada color indica qué tan contaminante fue el proceso para llegar al hidrógeno.

Actualmente, según la Agencia Internacional de Energía (AIE), la vasta mayoría del hidrógeno que se usa en el mundo es entre café y gris: cerca de 41 % viene de separación del gas natural y otros combustibles fósiles y 16 %, aproximadamente, proviene de un proceso llamado gasificación (separación del carbón).

Te puede interesar

 Macroeconomía Así arrancó la economía colombiana en 2022 <small>Hace 4 horas</small>	 Empresas Cómo le puede pegar la guerra en Ucrania a los precios del pollo y los huevos <small>Hace 9 horas</small>	 Emprendimiento y Liderazgo Madre e hijo están optimizando procesos de capital humano con tecnología <small>Hace 7 horas</small>
---	---	--

Lea también: Colombia busca espacio en la economía global del hidrógeno

El hidrógeno azul también se obtiene de combustibles fósiles, pero en el proceso se tienen métodos de captura del dióxido de carbono resultante, lo que equivale a tener hidrógeno limpio, aunque aún no se le considera verde.

El término verde está reservado en este panorama para el hidrógeno que se extrae utilizando electricidad de fuentes renovables. Y para explicar cómo funciona esto debemos hablar de electrólisis.

¿Cómo se obtiene el hidrógeno verde?

Los pilotos que se inauguran este viernes utilizan un proceso llamado electrólisis. En pocas palabras, se usa una corriente eléctrica para separar el oxígeno del hidrógeno en el agua; si la electricidad es de fuentes renovables, ahí se tiene hidrógeno verde.

Ahora bien, este es un proceso muy intensivo energéticamente hablando, lo que representa uno de sus retos para aplicar masivamente a nivel global: de acuerdo con cálculos de la unidad de energía de Bloomberg, todas las fuentes de producción de electricidad combinadas a nivel mundial darían para satisfacer apenas 25 % de la demanda energética del planeta con hidrógeno.

El Espectador en video:
Mensajes democráticos: ¿qué tipo de estadistas necesita Colombia? Parte III

El lado positivo es que el hidrógeno es un gas desde el punto de vista energético, o sea, que es capaz de almacenar una gran cantidad de energía por sus propiedades físicas y químicas.

¿Para qué puede servir el hidrógeno verde?

Buena parte del hidrógeno que se produce en el mundo actualmente se utiliza en industria, especialmente en la refinación de **petróleo** y la producción de amoníaco, metanol y acero.

Por eso esta tecnología es particularmente interesante por su aplicación en sectores como el transporte y la industria pesada. Esta última, especialmente, es uno de los renglones más complicados de descarbonizar por sus altos requerimientos en consumo de electricidad y temperatura para procesos en la fabricación de acero y cemento, por ejemplo.

Lea también: Hidrógeno llega a EE.UU. y pone en peligro el reinado del gas

Pero es importante apostar por el lado verde del hidrógeno, pues el gris y café que se produce hoy en día responde por unas 843 toneladas métricas de dióxido de carbono anualmente, según la AIE. Esto equivale, más o menos, a las emisiones de Indonesia y el Reino Unido en conjunto.

Así mismo, el otro frente en donde el hidrógeno puede tener un impacto enorme es el del transporte, especialmente el de carga para trayectos largos.

¿Cómo puede andar un carro con hidrógeno?

Actualmente, apenas tres fabricantes ofrecen vehículos comerciales que funcionan con base en hidrógeno (ninguno de ellos se comercializa en Colombia, ya veremos por qué).

El problema del hidrógeno con el transporte es que este gas debe ser convertido en electricidad para que pueda mover un motor eléctrico en un vehículo. Este proceso se realiza al interior de unos componentes llamados celdas de hidrógeno, que emiten, como único residuo, vapor de agua.

Y en este punto hay varios problemas. Las celdas siguen siendo supremamente caras, por un lado: un vehículo de este tipo puede duplicar en valor comercial a un carro eléctrico, que ya de por sí es significativamente más caro que uno con motor de combustión.

Para 2019, la AIE estimaba que había apenas 18.000 vehículos de celdas rodando en el mundo, frente a 7,2 millones de carros eléctricos.

El otro problema es que, como no hay una demanda significativa del mercado, pero sí costos de producción elevados, la disponibilidad y extensión de la infraestructura del hidrógeno verde para el transporte sigue siendo mínima.

Se estima que hay menos de 1.000 estaciones de carga en todo el mundo, concentradas especialmente en Europa y Asia. En Estados Unidos, por ejemplo, se calcula que 99 % de estas se encuentran sólo en California.

¿Por qué apostarle al hidrógeno verde en el transporte?

Hay varias razones por las cuales esta tecnología puede tener un impacto grande en el sector transporte. La primera es que, al ser un gas que debe entrar a un tanque interno, los tiempos de recarga de un vehículo son prácticamente los mismos que hoy tienen los carros tradicionales.

Esto representa una diferencia de varios minutos (cinco versus media hora, si se quiere) frente al paradigma de los carros eléctricos que están llegando al mercado.

Por otra parte, al no depender de baterías para el almacenamiento de energía, los vehículos pueden ser significativamente más livianos, lo que bien puede tener un impacto a escala en el transporte de carga.

A pesar de estas ventajas, hay que mencionar que la eficiencia energética del hidrógeno es mucho menor que el de la electricidad al considerar toda la cadena de producción de este gas. O sea, su potencial de producir energía baja en la medida en la que sale del electrolizador y viaja hasta el tanque de un carro.

¿Para dónde va esta industria, entonces?

Bueno, pues de la misma forma que sucedió en su momento con los paneles solares y las turbinas eólicas, que hoy son las fuentes no convencionales de renovables más populares, el precio de la cadena de producción del hidrógeno verde está bajando.

Se estima que los avances en los electrolizadores han reducido a la mitad los precios de éstos en los últimos cinco años y la proyección es que estos costos seguirán bajando, en la medida en la que se utilicen más, especialmente para aplicaciones industriales.

La Unión Europea, por ejemplo, invertirá \$500.000 millones en desarrollo de esta industria y tecnología durante los próximos 10 años, por ejemplo.

El lado positivo es que el hidrógeno es un gas desde el punto de vista energético, o sea, que es capaz de almacenar una gran cantidad de energía por sus propiedades físicas y químicas.

El término verde está reservado en este panorama para el hidrógeno que se extrae utilizando electricidad de fuentes renovables. Y para explicar cómo funciona esto debemos hablar de electrólisis.

Actualmente, apenas tres fabricantes ofrecen vehículos comerciales que funcionan con base en hidrógeno (ninguno de ellos se comercializa en Colombia, ya veremos por qué).

El problema del hidrógeno con el transporte es que este gas debe ser convertido en electricidad para que pueda mover un motor eléctrico en un vehículo. Este proceso se realiza al interior de unos componentes llamados celdas de hidrógeno, que emiten, como único residuo, vapor de agua.

Y en este punto hay varios problemas. Las celdas siguen siendo supremamente caras, por un lado: un vehículo de este tipo puede duplicar en valor comercial a un carro eléctrico, que ya de por sí es significativamente más caro que uno con motor de combustión.

Para 2019, la AIE estimaba que había apenas 18.000 vehículos de celdas rodando en el mundo, frente a 7,2 millones de carros eléctricos.

El otro problema es que, como no hay una demanda significativa del mercado, pero sí costos de producción elevados, la disponibilidad y extensión de la infraestructura del hidrógeno verde para el transporte sigue siendo mínima.

Se estima que hay menos de 1.000 estaciones de carga en todo el mundo, concentradas especialmente en Europa y Asia. En Estados Unidos, por ejemplo, se calcula que 99 % de estas se encuentran sólo en California.

¿Por qué apostarle al hidrógeno verde en el transporte?

Hay varias razones por las cuales esta tecnología puede tener un impacto grande en el sector transporte. La primera es que, al ser un gas que debe entrar a un tanque interno, los tiempos de recarga de un vehículo son prácticamente los mismos que hoy tienen los carros tradicionales.

Esto representa una diferencia de varios minutos (cinco versus media hora, si se quiere) frente al paradigma de los carros eléctricos que están llegando al mercado.

Por otra parte, al no depender de baterías para el almacenamiento de energía, los vehículos pueden ser significativamente más livianos, lo que bien puede tener un impacto a escala en el transporte de carga.

A pesar de estas ventajas, hay que mencionar que la eficiencia energética del hidrógeno es mucho menor que el de la electricidad al considerar toda la cadena de producción de este gas. O sea, su potencial de producir energía baja en la medida en la que sale del electrolizador y viaja hasta el tanque de un carro.

¿Para dónde va esta industria, entonces?

Bueno, pues de la misma forma que sucedió en su momento con los paneles solares y las turbinas eólicas, que hoy son las fuentes no convencionales de renovables más populares, el precio de la cadena de producción del hidrógeno verde está bajando.

Se estima que los avances en los electrolizadores han reducido a la mitad los precios de éstos en los últimos cinco años y la proyección es que estos costos seguirán bajando, en la medida en la que se utilicen más, especialmente para aplicaciones industriales.

La Unión Europea, por ejemplo, invertirá \$500.000 millones en desarrollo de esta industria y tecnología durante los próximos 10 años, por ejemplo.

El lado positivo es que el hidrógeno es un gas desde el punto de vista energético, o sea, que es capaz de almacenar una gran cantidad de energía por sus propiedades físicas y químicas.

El término verde está reservado en este panorama para el hidrógeno que se extrae utilizando electricidad de fuentes renovables. Y para explicar cómo funciona esto debemos hablar de electrólisis.

Actualmente, apenas tres fabricantes ofrecen vehículos comerciales que funcionan con base en hidrógeno (ninguno de ellos se comercializa en Colombia, ya veremos por qué).

El problema del hidrógeno con el transporte es que este gas debe ser convertido en electricidad para que pueda mover un motor eléctrico en un vehículo. Este proceso se realiza al interior de unos componentes llamados celdas de hidrógeno, que emiten, como único residuo, vapor de agua.

Y en este punto hay varios problemas. Las celdas siguen siendo supremamente caras, por un lado: un vehículo de este tipo puede duplicar en valor comercial a un carro eléctrico, que ya de por sí es significativamente más caro que uno con motor de combustión.

Para 2019, la AIE estimaba que había apenas 18.000 vehículos de celdas rodando en el mundo, frente a 7,2 millones de carros eléctricos.

El otro problema es que, como no hay una demanda significativa del mercado, pero sí costos de producción elevados, la disponibilidad y extensión de la infraestructura del hidrógeno verde para el transporte sigue siendo mínima.

Se estima que hay menos de 1.000 estaciones de carga en todo el mundo, concentradas especialmente en Europa y Asia. En Estados Unidos, por ejemplo, se calcula que 99 % de estas se encuentran sólo en California.

¿Por qué apostarle al hidrógeno verde en el transporte?

Hay varias razones por las cuales esta tecnología puede tener un impacto grande en el sector transporte. La primera es que, al ser un gas que debe entrar a un tanque interno, los tiempos de recarga de un vehículo son prácticamente los mismos que hoy tienen los carros tradicionales.

Esto representa una diferencia de varios minutos (cinco versus media hora, si se quiere) frente al paradigma de los carros eléctricos que están llegando al mercado.

Por otra parte, al no depender de baterías para el almacenamiento de energía, los vehículos pueden ser significativamente más livianos, lo que bien puede tener un impacto a escala en el transporte de carga.

A pesar de estas ventajas, hay que mencionar que la eficiencia energética del hidrógeno es mucho menor que el de la electricidad al considerar toda la cadena de producción de este gas. O sea, su potencial de producir energía baja en la medida en la que sale del electrolizador y viaja hasta el tanque de un carro.

¿Para dónde va esta industria, entonces?

Bueno, pues de la misma forma que sucedió en su momento con los paneles solares y las turbinas eólicas, que hoy son las fuentes no convencionales de renovables más populares, el precio de la cadena de producción del hidrógeno verde está bajando.

Se estima que los avances en los electrolizadores han reducido a la mitad los precios de éstos en los últimos cinco años y la proyección es que estos costos seguirán bajando, en la medida en la que se utilicen más, especialmente para aplicaciones industriales.

La Unión Europea, por ejemplo, invertirá \$500.000 millones en desarrollo de esta industria y tecnología durante los próximos 10 años, por ejemplo.

El lado positivo es que el hidrógeno es un gas desde el punto de vista energético, o sea, que es capaz de almacenar una gran cantidad de energía por sus propiedades físicas y químicas.

El término verde está reservado en este panorama para el hidrógeno que se extrae utilizando electricidad de fuentes renovables. Y para explicar cómo funciona esto debemos hablar de electrólisis.

Actualmente, apenas tres fabricantes ofrecen vehículos comerciales que funcionan con base en hidrógeno (ninguno de ellos se comercializa en Colombia, ya veremos por qué).

El problema del hidrógeno con el transporte es que este gas debe ser convertido en electricidad para que pueda mover un motor eléctrico en un vehículo. Este proceso se realiza al interior de unos componentes llamados celdas de hidrógeno, que emiten, como único residuo, vapor de agua.

Y en este punto hay varios problemas. Las celdas siguen siendo supremamente caras, por un lado: un vehículo de este tipo puede duplicar en valor comercial a un carro eléctrico, que ya de por sí es significativamente más caro que uno con motor de combustión.

Para 2019, la AIE estimaba que había apenas 18.000 vehículos de celdas rodando en el mundo, frente a 7,2 millones de carros eléctricos.

El otro problema es que, como no hay una demanda significativa del mercado, pero sí costos de producción elevados, la disponibilidad y extensión de la infraestructura del hidrógeno verde para el transporte sigue siendo mínima.

Se estima que hay menos de 1.000 estaciones de carga en todo el mundo, concentradas especialmente en Europa y Asia. En Estados Unidos, por ejemplo, se calcula que 99 % de estas se encuentran sólo en California.

¿Por qué apostarle al hidrógeno verde en el transporte?

Hay varias razones por las cuales esta tecnología puede tener un impacto grande en el sector transporte. La primera es que, al ser un gas que debe entrar a un tanque interno, los tiempos de recarga de un vehículo son prácticamente los mismos que hoy tienen los carros tradicionales.

Esto representa una diferencia de varios minutos (cinco versus media hora, si se quiere) frente al paradigma de los carros eléctricos que están llegando al mercado.

Por otra parte, al no depender de baterías para el almacenamiento de energía, los vehículos pueden ser significativamente más livianos, lo que bien puede tener un impacto a escala en el transporte de carga.

A pesar de estas ventajas, hay que mencionar que la eficiencia energética del hidrógeno es mucho menor que el de la electricidad al considerar toda la cadena de producción de este gas. O sea, su potencial de producir energía baja en la medida en la que sale del electrolizador y viaja hasta el tanque de un carro.

¿Para dónde va esta industria, entonces?

Bueno, pues de la misma forma que sucedió en su momento con los paneles solares y las turbinas eólicas, que hoy son las fuentes no convencionales de renovables más populares, el precio de la cadena de producción del hidrógeno verde está bajando.

Se estima que los avances en los electrolizadores han reducido a la mitad los precios de éstos en los últimos cinco años y la proyección es que estos costos seguirán bajando, en la medida en la que se utilicen más, especialmente para aplicaciones industriales.

La Unión Europea, por ejemplo, invertirá \$500.000 millones en desarrollo de esta industria y tecnología durante los próximos 10 años, por ejemplo.

El lado positivo es que el hidrógeno es un gas desde el punto de vista energético, o sea, que es capaz de almacenar una gran cantidad de energía por sus propiedades físicas y químicas.

El término verde está reservado en este panorama para el hidrógeno que se extrae utilizando electricidad de fuentes renovables. Y para explicar cómo funciona esto debemos hablar de electrólisis.

Actualmente, apenas tres fabricantes ofrecen vehículos comerciales que funcionan con base en hidrógeno (ninguno de ellos se comercializa en Colombia, ya veremos por qué).

El problema del hidrógeno con el transporte es que este gas debe ser convertido en electricidad para que pueda mover un motor eléctrico en un vehículo. Este proceso se realiza al interior de unos componentes llamados celdas de hidrógeno, que emiten, como único residuo, vapor de agua.

Y en este punto hay varios problemas. Las celdas siguen siendo supremamente caras, por un lado: un vehículo de este tipo puede duplicar en valor comercial a un carro eléctrico, que ya de por sí es significativamente más caro que uno con motor de combustión.

Para 2019, la AIE estimaba que había apenas 18.000 vehículos de celdas rodando en el mundo, frente a 7,2 millones de carros eléctricos.

El otro problema es que, como no hay una demanda significativa del mercado, pero sí costos de producción elevados, la disponibilidad y extensión de la infraestructura del hidrógeno verde para el transporte sigue siendo mínima.

Se estima que hay menos de 1.000 estaciones de carga en todo el mundo, concentradas especialmente en Europa y Asia. En Estados Unidos, por ejemplo, se calcula que 99 % de estas se encuentran sólo en California.

¿Por qué apostarle al hidrógeno verde en el transporte?

Hay varias razones por las cuales esta tecnología puede tener un impacto grande en el sector transporte. La primera es que, al ser un gas que debe entrar a un tanque interno, los tiempos de recarga de un vehículo son prácticamente los mismos que hoy tienen los carros tradicionales.

Esto representa una diferencia de varios minutos (cinco versus media hora, si se quiere) frente al paradigma de los carros eléctricos que están llegando al mercado.

Por otra parte, al no depender de baterías para el almacenamiento de energía, los vehículos pueden ser significativamente más livianos, lo que bien puede tener un impacto a escala en el transporte de carga.

A pesar de estas ventajas, hay que mencionar que la eficiencia energética del hidrógeno es mucho menor que el de la electricidad al considerar toda la cadena de producción de este gas. O sea, su potencial de producir energía baja en la medida en la que sale del electrolizador y viaja hasta el tanque de un carro.

¿Para dónde va esta industria, entonces?

Bueno, pues de la misma forma que sucedió en su momento con los paneles solares y las turbinas eólicas, que hoy son las fuentes no convencionales de renovables más populares, el precio de la cadena de producción del hidrógeno verde está bajando.

Se estima que los avances en los electrolizadores han reducido a la mitad los precios de éstos en los últimos cinco años y la proyección es que estos costos seguirán bajando, en la medida en la que se utilicen más, especialmente para aplicaciones industriales.

La Unión Europea, por ejemplo, invertirá \$500.000 millones en desarrollo de esta industria y tecnología durante los próximos 10 años, por ejemplo.

El lado positivo es que el hidrógeno es un gas desde el punto de vista energético, o sea, que es capaz de almacenar una gran cantidad de energía por sus propiedades físicas y químicas.

El término verde está reservado en este panorama para el hidrógeno que se extrae utilizando electricidad de fuentes renovables. Y para explicar cómo funciona esto debemos hablar de electrólisis.

Actualmente, apenas tres fabricantes ofrecen vehículos comerciales que funcionan con base en hidrógeno (ninguno de ellos se comercializa en Colombia, ya veremos por qué).

El problema del hidrógeno con el transporte es que este gas debe ser convertido en electricidad para que pueda mover un motor eléctrico en un vehículo. Este proceso se realiza al interior de unos componentes llamados celdas de hidrógeno, que emiten, como único residuo, vapor de agua.

Y en este punto hay varios problemas. Las celdas siguen siendo supremamente caras, por un lado: un vehículo de este tipo puede duplicar en valor comercial a un carro eléctrico, que ya de por sí es significativamente más caro que uno con motor de combustión.

Para 2019, la AIE estimaba que había apenas 18.000 vehículos de celdas rodando en el mundo, frente a 7,2 millones de carros eléctricos.

El otro problema es que, como no hay una demanda significativa del mercado, pero sí costos de producción elevados, la disponibilidad y extensión de la infraestructura del hidrógeno verde para el transporte sigue siendo mínima.

Se estima que hay menos de 1.000 estaciones de carga en todo el mundo, concentradas especialmente en Europa y Asia. En Estados Unidos, por ejemplo, se calcula que 99 % de estas se encuentran sólo en California.

¿Por qué apostarle al hidrógeno verde en el transporte?

Hay varias razones por las cuales esta tecnología puede tener un impacto grande en el sector transporte. La primera es que, al ser un gas que debe entrar a un tanque interno, los tiempos de recarga de un vehículo son prácticamente los mismos que hoy tienen los carros tradicionales.

Esto representa una diferencia de varios minutos (cinco versus media hora, si se quiere) frente al paradigma de los carros eléctricos que están llegando al mercado.

Por otra parte, al no depender de baterías para el almacenamiento de energía, los vehículos pueden ser significativamente más livianos, lo que bien puede tener un impacto a escala en el transporte de carga.

A pesar de estas ventajas, hay que mencionar que la eficiencia energética del hidrógeno es mucho menor que el de la electricidad al considerar toda la cadena de producción de este gas. O sea, su potencial de producir energía baja en la medida en la que sale del electrolizador y viaja hasta el tanque de un carro.

¿Para dónde va esta industria, entonces?

Bueno, pues de la misma forma que sucedió en su momento con los paneles solares y las turbinas eólicas, que hoy son las fuentes no convencionales de renovables más populares, el precio de la cadena de producción del hidrógeno verde está bajando.

Se estima que los avances en los electrolizadores han reducido a la mitad los precios de éstos en los últimos cinco años y la proyección es que estos costos seguirán bajando, en la medida en la que se utilicen más, especialmente para aplicaciones industriales.

La Unión Europea, por ejemplo, invertirá \$500.000 millones en desarrollo de esta industria y tecnología durante los próximos 10 años, por ejemplo.

El lado positivo es que el hidrógeno es un gas desde el punto de vista energético, o sea, que es capaz de almacenar una gran cantidad de energía por sus propiedades físicas y químicas.

El término verde está reservado en este panorama para el hidrógeno que se extrae utilizando electricidad de fuentes renovables. Y para explicar cómo funciona esto debemos hablar de electrólisis.

Actualmente, apenas tres fabricantes ofrecen vehículos comerciales que funcionan con base en hidrógeno (ninguno de ellos se comercializa en Colombia, ya veremos por qué).

El problema del hidrógeno con el transporte es que este gas debe ser convertido en electricidad para que pueda mover un motor eléctrico en un vehículo. Este proceso se realiza al interior de unos componentes llamados celdas de hidrógeno, que emiten, como único residuo, vapor de agua.

Y en este punto hay varios problemas. Las celdas siguen siendo supremamente caras, por un lado: un vehículo de este tipo puede duplicar en valor comercial a un carro eléctrico, que ya de por sí es significativamente más caro que uno con motor de combustión.

Para 2019, la AIE estimaba que había apenas 18.000 vehículos de celdas rodando en el mundo, frente a 7,2 millones de carros eléctricos.

El otro problema es que, como no hay una demanda significativa del mercado, pero sí costos de producción elevados, la disponibilidad y extensión de la infraestructura del hidrógeno verde para el transporte sigue siendo mínima.

Se estima que hay menos de 1.000 estaciones de carga en todo el mundo, concentradas especialmente en Europa y Asia. En Estados Unidos, por ejemplo, se calcula que 99 % de estas se encuentran sólo en California.

¿Por qué apostarle al hidrógeno verde en el transporte?

Hay varias razones por las cuales esta tecnología puede tener un impacto grande en el sector transporte. La primera es que, al ser un gas que debe entrar a un tanque interno, los tiempos de recarga de un vehículo son prácticamente los mismos que hoy tienen los carros tradicionales.

Esto representa una diferencia de varios minutos (cinco versus media hora, si se quiere) frente al paradigma de los carros eléctricos que están llegando al mercado.

Por otra parte, al no depender de baterías para el almacenamiento de energía, los vehículos pueden ser significativamente más livianos, lo que bien puede tener un impacto a escala en el transporte de carga.

A pesar de estas ventajas, hay que mencionar que la eficiencia energética del hidrógeno es mucho menor que el de la electricidad al considerar toda la cadena de producción de este gas. O sea, su potencial de producir energía baja en la medida en la que sale del electrolizador y viaja hasta el tanque de un carro.

¿Para dónde va esta industria, entonces?

Bueno, pues de la misma forma que suced