

COLUMNISTAS

La ruta del hidrógeno tiene también su propia transición interna (IV): la ventaja competitiva del desarrollo temprano de la infraestructura

Roberto Dobles roberto.dobles@gmail.com | Lunes 17 enero, 2022



1. Desarrollo temprano de la infraestructura de transporte, distribución y comercialización nacional e internacional del hidrógeno como ventaja competitiva

En el mundo se tiene claro que el desarrollo temprano de la infraestructura segura de transporte, almacenamiento, distribución y comercialización (nacional e internacional) del hidrógeno, y a un costo competitivo internacionalmente, provee una ventaja competitiva adicional para tener éxito en impulsar el desarrollo del hidrógeno, tanto para los mercados no energéticos como energéticos.

Lo anterior en adición al desarrollo de la infraestructura de producción de hidrógeno a costos competitivos internacionalmente para lograr también una ventaja competitiva en este eslabón de la cadena de valor.

Muchos países están actualmente desarrollando el mercado nacional y su infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución con hidrógeno de bajo costo producido con recursos energéticos nacionales (particularmente gas natural) con el fin de crear de manera temprana una ventaja competitiva que les permitirá posicionarse estratégicamente en el futuro.

En estos países se tiene claro que el desarrollo temprano de la infraestructura para producir el hidrógeno y llevarlo hasta el consumidor final (nacional e internacional) con costos competitivos internacionalmente es parte de los factores que serán cada vez más importantes en la competencia en el mercado.

Los usos energéticos del hidrógeno, cuya infraestructura está muy limitada en el mundo actualmente (o es nula en muchos países, como en Costa Rica) van a requerir una gran inversión de transporte, almacenamiento, distribución y comercialización del hidrógeno.

Los usos energéticos del hidrógeno representan un mercado muy diferente y mucho más dinámico al de los usos no energéticos.

Esta infraestructura es muy similar a la que se usa para llevar el gas natural a los consumidores finales. El hidrógeno puede ser transportado en estado gaseoso a través de gasoductos dedicados (llamados hidroductos) y comprimido en camiones y ferrocarriles. Puede ser transportado y distribuido

ÚLTIMA HORA



09:00 Aguas sucias de Coronado serían trasladadas a la Planta de Tratamiento Los Tajos



08:45 Defensora de los Habitantes: "Es inaceptable que continúe sin habilitarse conector Barreal-Castella"



08:00 Andrey Amador sueña en construir un velódromo techado para dar clases gratis a niños ticos



07:55 Micitt y Huawei firmaron acuerdo para potenciar innovación y mejorar adopción tecnológica en el país



07:20 Francia no dejará que Djokovic participe en Roland Garros si no se vacuna

MÁS LEÍDAS



Incertidumbre electoral no provocaría "aumentos bruscos" en tipo de cambio como pasó en 2014



2021 terminó mejor a lo esperado, pero 2022...



Innovación la base de los servicios en tecnología de seguridad: Microtronics



Ritmo de hospitalizaciones definirá si son necesarias nuevas restricciones, confirma Daniel Salas



Universidad Politécnica Internacional destaca por su retorno a la presencialidad

en estado líquido (en barcos, ferrocarriles y camiones).

Puede ser almacenado en estado gaseoso o líquido en tanques especializados y en el subsuelo (llamado almacenamiento geológico).

Cuando se convierte a estado líquido se transporta, almacena y distribuye hasta el cliente para luego regasificarlo para su uso final (como se hace también con el gas natural).

Los costos del transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de hidrógeno (en \$/kg), y la forma de transportarlo y almacenarlo (en estado gaseoso o líquido), varían según la distancia hasta el cliente y el volumen transportado.

Una infraestructura integrada va a estar conformada por una combinación de diferentes medios de transporte y distribución, según las características de cada eslabón de la cadena de valor y las necesidades del mercado.

La mejor combinación de medios de transporte, almacenamiento, distribución y comercialización nacional e internacional de hidrógeno va a depender también de varios factores propios a cada país.

2. Desarrollo temprano del hidrógeno como fuente de ventaja competitiva

Entre muchos otros países, Colombia también está siguiendo la estrategia anterior de producción inicial de hidrógeno "azul" y luego de hidrógeno "verde".

Un artículo titulado "Ecopetrol de Colombia contempla 18 proyectos de hidrógeno", publicado por World Energy Trade, señala lo siguiente:

"Colombia empezará por aprovechar los recursos de carbón y gas natural del país para la producción de hidrógeno azul antes de pasar a la variedad verde derivada de las energías renovables en la próxima década".

"El hidrógeno azul serviría de base para empezar a ampliar la cadena de valor del hidrógeno en Colombia hasta el desarrollo competitivo a gran escala del hidrógeno verde".

"La hoja de ruta contempla la demanda de hidrógeno en los mercados nacionales de refinado de petróleo, productos químicos y fertilizantes a corto plazo, con una previsión de inversión de entre \$2.500 y \$5.500 millones, principalmente del sector privado, en proyectos de hidrógeno para el 2030".

"El hidrógeno azul y el verde coexistirían en el mercado".

La Hoja de Ruta del Hidrógeno de Colombia detalla otros aspectos claves de su estrategia, como los siguientes:

- Mezclas ("blending") de hidrógeno con gas natural y valorización de los gasoductos.

"La experiencia internacional muestra el "blending" como una herramienta viable para fomentar la producción de hidrógeno, valorizar la infraestructura gasista existente y disminuir costos de transporte. Con el fin de evaluar las opciones de "blending" del país, se llevarán a cabo análisis regionales, en colaboración con las empresas gasistas, para determinar los volúmenes máximos de hidrógeno admisibles por la red colombiana (de gas natural)".

"Se analizarán las necesidades de adaptación de la red de gas natural (capacidad adicional de compresión, revestimiento interior de las tuberías, adecuación de las estaciones de medición, etc.) para permitir el "blending" sin comprometer la calidad de suministro y la fiabilidad de la infraestructura".

- Reacondicionamiento de la red actual de gas natural como parte de las acciones para lograr un posicionamiento estratégico con altos niveles de competitividad en costos, tanto en el mercado nacional como en el internacional.

"Colombia cuenta en la actualidad con una red de gaseoductos de más 7.500 km de longitud destinada al transporte de gas natural. Esta red puede ser reacondicionada para el transporte de hidrógeno en aquellos tramos que conecten grandes centros productivos con importantes núcleos de demanda. De hecho, el reacondicionamiento de infraestructura de gas natural existente es la forma más competitiva de transportar grandes volúmenes de hidrógeno, ya que permite aprovechar la capacidad de transporte existente y la experiencia en el manejo de gas natural".

hasta un 50% menos frente a la instalación de nuevos hidroductos”.

“Por tanto, es necesario identificar la ubicación de los tramos de red gasista que podrían ser utilizados para un transporte competitivo del hidrógeno,... y delinear un plan de adecuación de las infraestructuras”.

“El reacondicionamiento de infraestructura de gas natural existente es la forma más competitiva de transportar grandes volúmenes de hidrógeno, hasta un 50% menos frente a la instalación de nuevos hidroductos”.

• Acople sectorial.

“El hidrógeno permite aumentar el grado de acople entre los sectores gasista y eléctrico, sectores que, aunque llevan mucho tiempo conectados, lo están únicamente en una dirección: el consumo de gas para producción de electricidad. Sin embargo, la electrólisis permite el acople también en la otra dirección, al permitir que la energía eléctrica sea transformada en forma de hidrógeno gaseoso que puede almacenarse y transportarse aprovechando la infraestructura gasista”.

• Desarrollo de la infraestructura de exportación de hidrógeno y derivados con el objetivo de “convertirse en un actor relevante en términos de producción y exportación de hidrógeno”.

“La gran mayoría de los puertos cuentan con una infraestructura desarrollada para la importación/exportación de crudo y gas natural que puede reacondicionarse para el transporte y almacenamiento de hidrógeno y derivados”.

La estrategia de Colombia, como la de muchos países del mundo, es muy clara con una visión de futuro y se apalanca sobre su riqueza energética nacional y las inversiones del sector privado en un proceso de evolución continua.

Como lo señalé en una columna anterior, Colombia, como muchos otros países que buscan incursionar en la producción, consumo y exportación de hidrógeno, ha desarrollado una estrategia para iniciar la ruta del hidrógeno con base en sus propios recursos naturales, utilizando inicialmente su potencial de carbón y de gas natural para producir hidrógeno “azul”.

La estrategia de este país prevé pasar luego en el futuro a la variedad “verde”, derivada de la electrólisis del agua con electricidad generada con energías renovables, cuando ésta sea competitiva en costos.

El hidrógeno “azul” será la base fundamental para empezar a ampliar la cadena de valor del hidrógeno en Colombia hasta el desarrollo a gran escala del hidrógeno “verde” en el momento que sea competitivo.

De acuerdo con esta estrategia, el hidrógeno “azul” (proveniente del carbón y del gas natural nacionales) y el “verde” coexistirían en el mercado en una dinámica evolutiva.

La estrategia de Colombia, como la de muchos otros países del mundo, es muy clara y se apalanca sobre la riqueza energética nacional en un proceso energético y tecnológico evolutivo.

Para los efectos de la infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución y de los equipos de consumo, el origen del hidrógeno que se utilice es irrelevante (ya sea “verde”, “azul” o ambos) ya que el hidrógeno producido (H₂) es el mismo y es incoloro.

Como en muchos otros países, la estrategia de Colombia prevé también que las inversiones del sector privado sean importantes en esta evolución energética continua donde las fuentes de energía y tecnologías más tradicionales coexistirán con las nuevas por muchos años en un proceso de desplazamiento paulatino y transición, el cual se llevará a cabo durante décadas.

Sobre el uso de los gasoductos de gas natural para transportar también hidrógeno puro, un estudio titulado “Transporting Pure Hydrogen by Repurposing Existing Natural Gas Infrastructure: Overview of existing studies and reflections on the conditions for repurposing”, elaborado por la European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators, señala lo siguiente:

“Las principales ventajas de la reutilización de las tuberías de gas natural son:

- Las redes de gasoductos de gas natural ya están disponibles y están socialmente aceptadas (rutas, incluyendo los derechos de paso y de uso);
- Las redes de gas natural se pueden convertir a un costo más económico para transportar también hidrógeno en comparación con los costos de construir nuevas tuberías dedicadas de hidrógeno. Además, dicha conversión se puede hacer gradualmente (dependiendo de la evolución de la demanda y del suministro de hidrógeno) dando un nuevo uso adicional a partes de la red de gas natural existente que presenta una amplia cobertura geográfica en toda la Unión Europea;
- Las tecnologías para convertir la infraestructura de gas natural a operar también con hidrógeno ya están ampliamente disponibles y probadas”.

3. Conclusiones

La evidencia internacional muestra que la economía del hidrógeno en sus usos energéticos se encuentra todavía en un nivel precompetitivo.

Los países están adoptando una estrategia clara y realista para pasar del estado actual a un estado competitivo conforme vayan avanzando los adelantos tecnológicos que reduzcan los costos con el fin de que forme parte relevante de la transición energética.

Esta estrategia realista busca, entre otras cosas, lograr experiencia y ventajas competitivas anticipadas con base en lo siguiente:

- Producción de hidrógeno, para usos no energéticos y energéticos, con base en las fuentes de hidrógeno que son actualmente las de menor costo para ir migrando luego hacia el hidrógeno verde en el futuro, cuando los adelantos tecnológicos lo vuelvan competitivo.
- Con base en el hidrógeno de menor costo proveniente de las fuentes tradicionales (particularmente del gas natural), desarrollar anticipadamente una infraestructura de transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y exportación segura y de costos competitivos internacionalmente.

En el mundo se tiene claro que el reacondicionamiento de la infraestructura de gas natural existente es la forma más competitiva de transportar grandes volúmenes de hidrógeno, lo cual forma parte de su estrategia de desarrollo.

Contrario a muchos países, Costa Rica tiene en este momento una estrategia de alto costo basada en gran medida en dogmas, lo cual ha impedido el desarrollo comercial del hidrógeno en el país para usos no energéticos y energéticos.

Por esta razón, no se tiene actualmente un desarrollo comercial de relevancia del hidrógeno ni de la infraestructura de transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y exportación.

NOTAS ANTERIORES



2021 terminó mejor a lo esperado, pero 2022...

Lunes 17 enero, 2022

Los datos fiscales, de crecimiento, de empleo, de pobreza indican que el segundo año de la pandemia fue mejor de lo que esperábamos



El Futuro de la Educación

Viernes 14 enero, 2022

Una de las áreas más afectadas ha sido la Educación en todos sus ámbitos, ya que desde inicios del año 2020 de la noche a la mañana casi sin tiempo ni planifica





Pasajes en bus a 1.000 colones

Miércoles 12 enero, 2022

Actualmente un 50% de la economía está en el sector informal



¿Quién va a ganar las elecciones? Algunas reflexiones

Miércoles 12 enero, 2022

Algunos de los candidatos están haciendo un refrito de campañas electorales anteriores

[CONTACTENOS](#) / [MEDIA KIT](#) / [SUSCRÍBASE](#) / [¿QUIÉNES SOMOS?](#) / [MAPA DE SITIO](#)

© 2022 Republica Media Group todos los derechos reservados.