

C

Columna

Dr. Lorenzo Reyes Bozo
Decano Facultad de Ingeniería y Negocios
Universidad de Las Américas



Hidrógeno natural: oportunidad estratégica

Recientes estudios científicos han demostrado la presencia de hidrógeno natural en las capas más externas de la Tierra. Esta fuente de energía limpia y no convencional podría acelerar la transición energética global, gracias a su baja huella de carbono, su reducido impacto ambiental y sus costos de producción altamente competitivos. Se estima que los yacimientos disponibles podrían abastecer la demanda mundial durante 170.000 años, redefiniendo así las estrategias de descarbonización y mitigación del cambio climático.

La producción de hidrógeno natural está asociada a procesos geológicos milenarios. Una vía es la interacción entre calor geotérmico, minerales oceánicos y agua; otra, la desintegración radiactiva natural del agua en presencia de elementos como uranio, torio y otros compuestos. Se acumula en reservorios porosos, sellados por capas arcillosas, generando trampas de H₂ que pueden ser explotadas con tecnologías de prospección ya disponibles en la industria energética.

En cuanto a costos de producción, el hidrógeno natural ofrece una ventaja competitiva: su extracción podría alcanzar un costo entre 0,5 y 1,7 USD/kg. Mientras que, el costo de producción del H₂ gris, obtenido por reformado de gas natural con

emisión directa de CO₂, se sitúa entre 1,0 y 2,5 USD/kg. El hidrógeno verde, obtenido a partir de fuentes renovables de energía vía electrólisis de agua y con bajas emisiones de CO₂, actualmente tiene un costo entre los 4,0 y 10,0 USD/kg.

Al prescindir de procesos de alta inversión inicial como la electrólisis y de sistemas de captura de carbono, el balance energético mejora sustancialmente, reduciendo tanto la huella de carbono como el costo unitario del hidrógeno. Esto convierte al H₂ natural en un candidato ideal para descarbonizar industrias de alta intensidad energética, como la minería y la producción de cemento y acero.

Además, el hidrógeno natural tiene el potencial de insertarse de manera competitiva en mercados dominados por los combustibles fósiles, especialmente en sectores como la movilidad y el transporte pesado, donde el H₂ natural podría tributar en aplicaciones de largo alcance y alta demanda energética. La cadena de suministro más directa y con menores pérdidas energéticas en comparación con otras rutas de producción de hidrógeno, permitirá al H₂ natural posicionarse como un nuevo vector energético.

Dada la diversidad geológica de Chile, en particular en el norte del país, surge una oportunidad estratégica: liderar la exploración y validación científica de potenciales reservas de hidrógeno natural en nuestro territorio. Este desafío debe ser liderado por universidades, articulando investigación aplicada, vinculación con el sector productivo y formación de profesionales capaces de liderar esta nueva industria. Esta fuente de energía representa una nueva vía para la descarbonización y un motor de desarrollo sustentable para nuestro país.