

ENERGÍA INFORME

Colombia pone en marcha dos pilotos de hidrógeno

Por ALEJANDRA ZAPATA QUINCHÍA

Para 2030 el país proyecta ser el referente de América Latina en hidrógeno verde. Ecopetrol y Promigas lanzaron pilotos en Cartagena.

Con la puesta en marcha ayer de los dos primeros proyectos piloto de hidrógeno de bajas emisiones, Ecopetrol y Promigas se convirtieron en las empresas que lideran el recorrido que se trazó Colombia para el uso de este energético en los próximos 30 años. Justo para 2030 el país espera convertirse en el mayor exportador de hidrógeno verde de América Latina.

Colombia quiere competir en los mercados internacionales del hidrógeno de bajas emisiones, buscando alcanzar en el largo plazo un potencial exportador equiparable en ingresos a sus actuales exportaciones de carbón (más de US\$5.000 millones), siendo Asia su principal destino.

Los primeros pasos para convertirse en un referente se dieron ayer con la inauguración en Cartagena de los dos pilotos, uno en la Refinería de Ecopetrol y el otro en la Estación Heróica, de Promigas. Estos buscarán despejar dudas sobre el comportamiento de la oferta y la demanda del “energético del futuro”.

Así, en esta nueva era a la que entró el país, el hidrógeno moverá la balanza y aportará el 15% de la energía de Colombia, encaminando al país en su compromiso de reducir en 51% de las emisiones de gases efecto invernadero a 2030.

“Se marca un hito histórico en la transición energética con las primeras moléculas de hidrógeno verde, el energético llamado a descarbonizar



IVÁN DUQUE
Presidente de Colombia



DIEGO MESA PUYO
Ministro de Minas y Energía



FELIPE BAYÓN
Presidente de Ecopetrol



JUAN MANUEL ROJAS
Presidente de Promigas

las industrias intensivas en energía, y el primer vehículo con celdas de hidrógeno en Colombia”, expresó Diego Mesa Puyo, ministro de Minas y Energía.

Agregó que estos proyectos son solo el comienzo: “Nuestro objetivo es desarrollar entre 2 y 3 gigavatios de electrólisis para la producción de hidrógeno de cero y bajas emisiones en los próximos 10 años, con inversiones cercanas a los US\$5.500 millones y la creación de entre 7.000 y 15.000 empleos”.

Por su parte, el presidente Iván Duque proyectó que Colombia, en los próximos ocho años, será el mayor exportador de hidrógeno verde de América Latina y el Caribe.

“Tendremos la mayor producción de hidrógeno aplicada para el transporte limpio y para reducir la huella de carbono de los hogares colombianos. El país ya puso en marcha la revolución del hidrógeno verde y seremos el epicentro de los nuevos combustibles”, apuntó el mandatario.

¿En la carretera?

De hecho, durante la inauguración de los proyectos fue presentado el modelo Toyota Mira, primer vehículo de pila de combustible de hidrógeno producido en masa.

El fabricante de vehículos aportó este automóvil “como un modelo que participará en las pruebas del proyecto piloto heredando y transfiriendo el conocimiento y experiencia de su desarrollo tecnológico”.

El automóvil produce la electricidad necesaria para su propulsión, combinando hidrógeno con oxígeno, teniendo como resultado emisiones más limpias.

“El Mirai cuenta con la mejor tecnología, una autonomía de aproximadamente 650 kilómetros, una capacidad de 5,6 kilogramos de hidrógeno y un tiempo de abastecimiento completo menor a tres minutos”, señaló Toyota.

Electrolizador de Ecopetrol

A su turno, el Grupo Ecopetrol, con la entrada en operación de un electrolizador de tecnología de Membrana de Intercambio de Protones de 50 kilovatios y 270 paneles solares, inició su era en la producción de hidrógeno verde.

El proyecto, que se ejecutará durante los próximos tres meses y tendrá una inversión este año de US\$6 millones, utiliza aguas industriales de la refinería para producir diariamente 20 kilogramos de hidrógeno verde de alta pureza. Según Felipe Bayón, presidente de Ecopetrol, esta prueba

LA RUTA DEL HIDRÓGENO EN COLOMBIA

Regiones del país con más potencial

A. Atlántico
B. La Guajira
C. Magdalena

Entre **US\$ 2.500** y **US\$ 5.500** millones es la posibilidad de inversión a 2030.

Con un electrolizador y 270 paneles solares instalados en la Refinería de Cartagena arrancó el piloto de Ecopetrol para la producción de hidrógeno verde.



El presidente, Iván Duque, encabezó el lanzamiento histórico de los pilotos de hidrógeno verde, que fueron desarrollados por Ecopetrol y Promigas en Cartagena. FOTO CORTESÍA

permitirá recopilar información sobre la operación, mantenimiento, confiabilidad y escalabilidad de las tecnologías utilizadas.

El objetivo principal es evaluar la viabilidad técnica y ambiental, así como el desempeño de la generación de hidrógeno verde en la refinería. También servirá para conocer el impacto en el uso de insumos como el agua y la potencia eléctrica.

Asimismo, el hidrógeno verde servirá para mejorar la calidad de los combustibles que se producen en la refinería, para lo cual se usa actual-

Ciclo de producción Del hidrógeno verde

1. Se usa el agua como materia prima.

2. Energía eléctrica limpia para descomponer la molécula del agua (H₂O).

3. Electrólisis: separación de los componentes moleculares.

4. El hidrógeno se almacena en recipientes especiales.

6. Luego se distribuye a los hogares y empresas.

5. Se guardan en bodega.

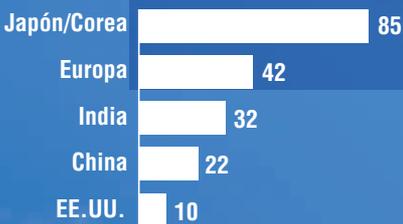
Energía solar

Energía eólica

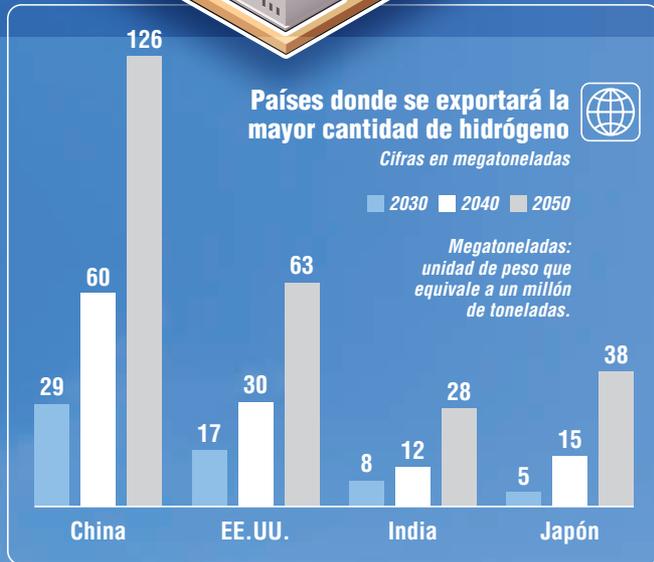
Planta de operación

Columnas de almacenamiento de gas

Países con más demanda de hidrógeno
Cifras en %

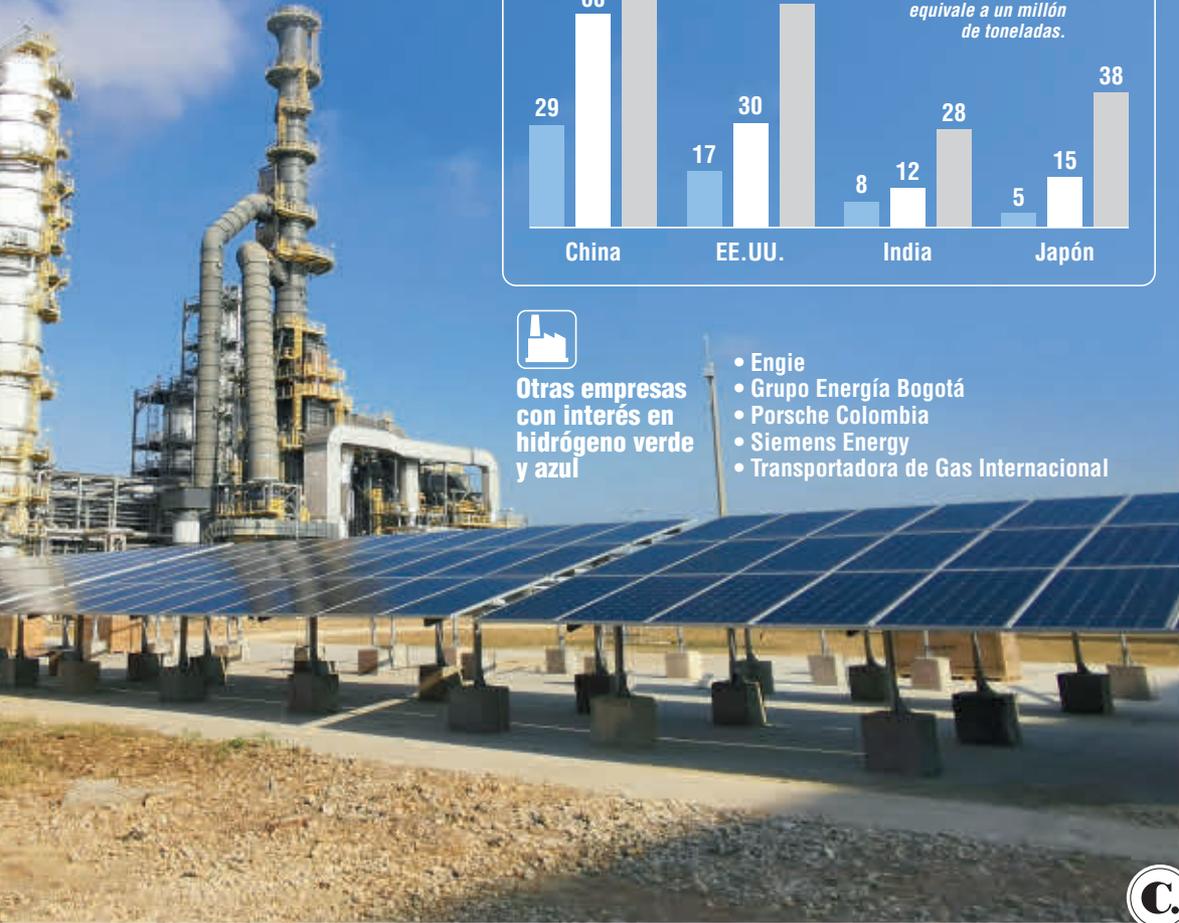


Países donde se exportará la mayor cantidad de hidrógeno
Cifras en megatoneladas



Otras empresas con interés en hidrógeno verde y azul

- Engie
- Grupo Energía Bogotá
- Porsche Colombia
- Siemens Energy
- Transportadora de Gas Internacional



Fuente: Ministerio de Minas y Energía. Foto: Cortesía. Infografía: EL COLOMBIANO © 2022. (N3)

PARA SABER MÁS

INCUBADORA DE PROYECTOS DE HIDRÓGENO

El ministro de Minas y Energía, Diego Mesa Puyo, anunció durante la inauguración de los dos primeros proyectos de hidrógeno en Cartagena, la iniciativa 'Más Hidrógeno en Colombia', del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (Fenoge), que en su primera etapa impulsará al hidrógeno verde y azul mediante su convocatoria de financiamiento. Esta iniciativa está dirigida a proyectos de producción, almacenamiento, acondicionamiento, distribución, reelectrificación y uso del hidrógeno verde. Para el caso del hidrógeno azul, iniciativas relacionadas con producción y gestión eficiente de la energía. Los recursos serán reembolsables y no reembolsables. Desde MinEnergía se dispuso US\$1 millón para acelerar la puesta en marcha de esa convocatoria.

mente hidrógeno gris. "Hoy somos el mayor productor de hidrógeno en Colombia, lo usamos para producir gasolina y diésel más limpios; sin embargo, queremos ir más allá y por eso anunciamos un portafolio robusto de iniciativas que buscan el desarrollo de la industria de este energético, al tiempo que avanzamos en la reducción de la huella de carbono para cumplir con la meta de ser una compañía con cero emisiones netas al 2050", indicó Bayón. En total, la inversión anual a 2040 de la petrolera para la producción de hidrógeno verde y azul será cercana a

US\$140 millones. En su caso, el hidrógeno tendrá cuatro aplicaciones: uso en operaciones propias, movilidad sostenible, mezcla de hidrógeno con gas para uso térmico y nuevos productos de bajo carbono para mercado doméstico y de exportación.

Hidrógeno en la red de gas
Entre tanto, con la inyección de hidrógeno verde en redes de gas natural, Promigas le apuesta a la generación de conocimiento sobre este nuevo energético y marca un hito en la región.

Con el piloto, cuya inversión fue de US\$1,2 millones, la compañía proyecta producir hidrógeno verde para inyectarlo en la red de gas natural en la zona de Mamonal, en Cartagena, generando un impacto positivo sobre el gas natural del sector industrial y los habitantes de la zona.

En la primera fase, se producirá cerca de 1.574 kilogramos al año de hidrógeno verde que, mezclados con gas natural y dispuestos en la red de distribución energética, permitirá reducir la huella ambiental de la operación al evitar emisiones de seis toneladas de CO₂ al año.

La planta piloto está diseñada para ser escalada en cinco fases de crecimiento, lo que permitiría llegar a producir hasta 15 toneladas de hidrógeno al año, una meta que dependerá de condiciones regulatorias, incentivos a la producción de hidrógeno verde y las condiciones del mercado.

"Más del 98% del hidrógeno que se produce en Colombia se obtiene del gas natural. Sin este, la hoja de ruta del hidrógeno no hubiese sido posible. Ahora necesitamos trabajar en una regulación que nos permita crecer en escala y que reconozca el costo de esta apuesta", expresó Juan Manuel Rojas, presidente de Promigas.

Y advirtió que aún hay un importante trabajo por delante para que la regulación acompañe esta ruta trazada, ya que, aunque la Ley de Transición Energética anuncia unos estímulos para inversión en hidrógeno verde, Promigas no pudo acceder a ellos porque aún no se encuentran reglamentados.

"Acudimos entonces a los beneficios tributarios por inversión en investigación, desarrollo e innovación, y logramos los estímulos al lograr la calificación positiva de MinCiencias y el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios", expresó Rojas.

La invitación final, tanto de Ecopetrol como de Promigas, es a trabajar en alianzas estratégicas que permitan sentar las bases para la producción futura de hidrógeno de bajas emisiones en Colombia ■

ABC GLOSARIO

LOS TIPOS DE HIDRÓGENO

El hidrógeno no se encuentra libre en la naturaleza, sino combinado con otras moléculas. Dependiendo del proceso de extracción, se pueden obtener distintos tipos de hidrógeno.

HIDRÓGENO AZUL

Se obtiene a partir de combustibles fósiles, pero sin liberación de dióxido de carbono (CO₂), por lo que es un energético de muy bajas emisiones.

HIDRÓGENO GRIS

Se obtiene a partir de combustibles fósiles, como el gas natural y el carbón. No tiene captura ni almacenamiento de carbono.

HIDRÓGENO VERDE

Se obtiene de fuentes no convencionales de energía renovable, como la biomasa, la energía eólica, la solar y el calor geotérmico, entre otras.

EN DEFINITIVA

En Cartagena, Ecopetrol y Promigas inauguraron los dos primeros pilotos para generación de hidrógeno verde en Colombia. Estos buscarán despejar dudas sobre el comportamiento de este energético.