



## Recepción de resúmenes CCG

### Título / Autores / Institución

#### TÍTULO DE LA PONENCIA

Potencial de generación de hidrógeno blanco en la Cordillera Oriental, VMM y Catatumbo a partir de formaciones sobre maduras con alto contenido de materia orgánica

#### AUTORES

Juliana Andrea Avendaño Ascencio, Yasmín Pelayo Serrano, Juan Carlos Ramírez Arias

#### INSTITUCIÓN

Universidad de Santander

#### CORREO ELECTRÓNICO

buc20641015@mail.udes.edu.co, yas.pelayo@mail.udes.edu.co, jua.ramirez@mail.udes.edu.co

### Estilo preferido

#### ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Presentación Oral

### Categoría del resumen

#### ÁREA TEMÁTICA

Energías y recursos naturales

#### LINEAS TEMÁTICAS ERN

Energías renovables y transición energética

### Resumen

#### PALABRAS CLAVE

Materia orgánica, Hidrógeno blanco, Modelos cinéticos, Rocas sobre maduras

#### CONTENIDO DEL RESUMEN

Este estudio evalúa el potencial de generación de hidrógeno blanco en tres regiones importantes de Colombia: la Cordillera Oriental (COR), el Valle Medio del Magdalena (VMM) y Catatumbo (CAT). Estas áreas, con formaciones sedimentarias ricas en materia orgánica, podrían albergar reservas significativas de esta fuente de energía limpia y renovable, contribuyendo a la transición energética nacional y global. Aunque el hidrógeno blanco derivado de materia orgánica solo ha sido confirmado en formaciones de Japón (Suzuki et al., 2017) este hallazgo sugiere que otras regiones del mundo podrían compartir condiciones similares. En Colombia, la exploración de estas formaciones



representa una oportunidad única para ampliar el conocimiento sobre su generación y evaluar su viabilidad en el país.

La investigación se basa en recopilación de información publicada en informes técnicos, tesis y artículos de las regiones en mención. A partir de estos datos, se analizaron las características geoquímicas de las rocas en comparación con aquellas en las que se ha estudiado la cinética de generación de H<sub>2</sub>. Se aplicaron cuatro cinéticas de reacción propuestas en (Mahlstedt et al., 2022), cada una con una distribución específica de energía de activación (E<sub>a</sub>) y un único factor de frecuencia (A) para evaluar la posibilidad de producción de hidrógeno blanco en estas cuencas.

Este estudio confirma que la generación de hidrógeno natural a partir de la desintegración de la materia orgánica es un proceso viable, con resultados que evidencian diferencias significativas en la tasa de producción, el tiempo de generación y la madurez termal entre las zonas analizadas. Los modelos de Cúcuta (Fm. Tibú) y Tota - Aguazul (Fm. Fómeque) presentaron las tasas más altas de generación (5.091 y 5.257 mgH<sub>2</sub>/gTOC/Ma, respectivamente), destacándose como las regiones con mayor potencial. En contraste, el Sinclinal de Nuevo Mundo (Fm. Rosablanca) mostró la menor tasa de generación (0.1 mgH<sub>2</sub>/gTOC/Ma), lo que lo posiciona como un área de menor interés relativo. Estos hallazgos no solo amplían el conocimiento sobre los mecanismos de generación de hidrógeno blanco en rocas sobremaduras, sino que también proporcionan información fundamental para la identificación y aprovechamiento de nuevas fuentes energéticas en Colombia.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Mahlstedt, N., et al. (2022). Molecular hydrogen from organic sources in geological systems. *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, 105, 104704.

<https://doi.org/10.1016/j.jngse.2022.104704>

Suzuki, N., Saito, H., & Hoshino, T. (2017). Hydrogen gas of organic origin in shales and metapelites. *International Journal of Coal Geology*, 173, 227-236.

<https://doi.org/10.1016/j.coal.2017.02.014>