



## CONCEPTO TÉCNICO CCUS MINI

El liderazgo asumido por Colombia en la COP30 solicitando al mundo “la necesidad de evitar las emisiones de gases de efecto invernadero” (Presidencia, 2025), respalda el fomento de tecnologías relacionadas con Captura, Uso y Almacenamiento de carbono (CCUS, por sus siglas en inglés).

De acuerdo con el documento “Retos de la estrategia de caracterización de subsuelo CCUS ECOPETROL”

CCUS (Captura, Utilización y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>), desempeña un papel clave para alcanzar las metas de Cero Emisiones y Energías bajas en carbono como pilares de la Transición Energética de Ecopetrol. CCUS posee el mayor potencial de abatimiento de CO<sub>2</sub>, especialmente cuando se combina con proyectos de Hidrogeno de bajas emisiones. Además, posibilita la viabilidad de proyectos estratégicos de explotación de hidrocarburos al permitir la captura y almacenamiento del CO<sub>2</sub> de manera eficiente y sostenible. (Cubillos et. al., 2023).

Según el documento citado el proceso de Captura, Uso y Almacenamiento de carbono (CCUS) tiene un rol clave para Colombia para el logro de las metas de reducción de emisiones al 2030 y cero emisiones netas de alcance 1 y 2 al 2050.

De forma natural el planeta remueve CO<sub>2</sub> de la atmósfera por medio de sumideros, sean estos terrestres o marítimos, “se estima que un poco más del 50 % del CO<sub>2</sub> antropogénico es absorbido por bosques y océanos” (IBERDROLA, 2025). Las tecnologías de CCUS permiten remover emisiones CO<sub>2</sub> de la atmósfera asociadas a procesos productivos in situ. Contribuyendo de esta manera a “limpiar” la atmósfera de este gas precursor del Calentamiento Global. Es decir, es la respuesta que el ser humano aporta desde la tecnología, que se suma a la contribución de la naturaleza, para evitar un aumento de CO<sub>2</sub>.

De esta manera fue entendida esta tecnología CCUS en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”. El artículo 264 de la Ley 2294 de 2023, modificó el párrafo 1º del artículo 22 de la Ley 2099 de 2021, sobre: “Tecnología de Captura, Utilización y Almacenamiento de Carbono (CCUS)”.

**ARTÍCULO 264.** Modifíquese el párrafo 1º del artículo 22 de la Ley 2099 de 2021, el cual quedará así:



## **ARTÍCULO 22. TECNOLOGÍA DE CAPTURA, UTILIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO.**

(...)

**PARÁGRAFO PRIMERO.** *Se entiende por CCUS, el conjunto de procesos tecnológicos cuyo propósito es reducir las emisiones de carbono en la atmósfera, capturando el CO<sub>2</sub> generado a grandes escalas para almacenarlo en el subsuelo de manera segura y permanente o usarlo como insumo en diferentes procesos productivos o en la prestación de servicios en los que se requiera. Para el desarrollo de proyectos de captura, uso y almacenamiento de dióxido de carbono en el subsuelo, el Ministerio de Minas y Energía establecerá los lineamientos generales que deberán desarrollar las entidades competentes con el fin de determinar sus requisitos y condiciones técnicas. El Ministerio de Minas y Energía reglamentará lo correspondiente al almacenamiento del CO<sub>2</sub> en el subsuelo para todos los sectores de la economía.*

Como mandato del PND 2022-2026, el Ministerio de Minas y Energía procedió a formular el instrumento normativo que diera vida a esta obligación, por lo que, en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se ha formulado el decreto: "Por el cual se adicionan los Decretos 1073 y 1076 de 2015 en relación con la promoción y el desarrollo de tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS) y su licenciamiento".

Se resalta que el documento normativo se ha escrito en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, pues para el Ministerio de Minas y Energía es fundamental garantizar el respeto por el medio natural.

Además, Colombia ha estructurado la operación de crédito de libre destinación para el cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, Nationally Determined Contributions) a través del apoyo del banco de fomento y desarrollo de Alemania, KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau). Como parte de esta operación, el Ministerio de Minas y Energía propuso varias acciones de política a ser cumplidas durante el 2025 y que permitieran justificar la destinación de los recursos por parte de Alemania a Colombia. Tal es el caso de la reglamentación del artículo 264 del Plan Nacional de Desarrollo en relación con la implementación de tecnologías de Captura, Utilización y Almacenamiento de carbono (CCUS).

Para cumplir con este compromiso, el indicador de cumplimiento es el, Borrador de Decreto, que establece los lineamientos para la implementación de tecnologías de Captura, Utilización y Almacenamiento de Carbono (CCUS) con comentarios del MADS incorporados. A finales de noviembre KfW solicitó información de avances sobre el cumplimiento de



esta acción de política, por lo que, se les envió el borrador de decreto con fecha del 18 de noviembre y se les informó que aún faltaba la revisión final por parte de MADS para que quedara listo.

A la fecha, estamos insistiendo al MADS para que envíen sus comentarios finales a partir de la última revisión elaborada en conjunto entre la Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales (OAAS) y la Dirección de Hidrocarburos (DH).

En conclusión, **es necesario que Colombia desarrolle capacidades en tecnologías de captura, uso y almacenamiento de carbono**, lo que permitiría la formulación del denominado Decreto CCUS, cumpliendo tanto con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo, como con los compromisos adquiridos al respecto con organismos internacionales.

### **Referencias Bibliográficas**

Cubillos et. al. (2023). Retos de la estrategia de caracterización de subsuelo CCUS ECOPE-TROL. Trabajo presentado en el XX Congreso Colombiano de Petróleo, Gas y Energía organizado por ACIPET en Cartagena, Colombia.

Iberdrola (2025). Sumideros de carbono, un soplo de oxígeno natural.  
<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/sumideros-carbono>

Presidencia (2025). Comunicado / En la COP30, Colombia exige un acuerdo que incluya una transición para eliminar los combustibles fósiles.

<https://www.presidencia.gov.co/prensa/Paginas/Comunicado---En-la-COP30-Colombia-exige-un-acuerdo-que-incluya-una-transicion-para-eliminar-los-combustibles-251124.aspx>



## **PROPUESTA OAAS CONCEPTO TÉCNICO CCUS**

El liderazgo asumido por Colombia en la COP30 solicitando al mundo “la necesidad de evitar las emisiones de gases de efecto invernadero” (Presidencia, 2025), respalda la implementación de tecnologías como CCUS, que, aunque no evita las emisiones, si las mitiga evitando que lleguen a la atmosfera o permite su captura para convertirlo en materia prima para la producción de biocombustibles, productos químicos, entre otros.

Desde el Plan Integral de Cambio Climático del sector Minero Energético (PIGCCme), se plantea la posibilidad de implementación de CCUS a partir del año 2040 en el escenario más ambicioso para la mitigación de emisiones GEI, de igual manera plantea que para alcanzar la carbono neutralidad en el sector, es necesario incluir este tipo de tecnologías en la ruta, teniendo en cuenta que su implementación junto con Bioenergía con Captura y Almacenamiento de Carbono y Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) tendrían un potencial de reducción de emisiones del 11,9%. En este contexto, se propone la implementación de esta tecnología en la línea estratégica del PIGCCme *Sustitución Energética y Nuevas Tecnologías*.

El Plan Energético Nacional (PEN 2024-2054) establece que el componente tecnológico es uno de los pilares de la transición energética, sin embargo, reconoce que existen algunos condicionantes en su implementación como lo es la disponibilidad de infraestructura, acceso a equipos, madurez tecnológica emergente y la dependencia de mercados internacionales, en este sentido, el documento evalúa CCUS (Captura, Utilización y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>) como una tecnología que se destaca por su potencial de impacto estructural sobre el Plan Energético Nacional, teniendo en cuenta que podrían ser claves en la descarbonización profunda de sectores difíciles de



electrificar, pero requieren una hoja de ruta clara, pilotos demostrativos y condiciones habilitantes. Su implementación, requiere avances normativos, identificación y delimitación de potencial real, desarrollo de infraestructura y garantías de seguridad a largo plazo.

Finalmente, el producto 2 denominado Diagnóstico y análisis internacional - *Realizar estudios financieros, económicos, ambientales y legales para evaluar potencial e implicaciones de implementar proyectos de CCUS en Colombia*, consultoría realizada por IDOM muestra este tipo de tecnologías como instrumento fundamental para alcanzar los compromisos adquiridos en la lucha contra el cambio climático, este documento identifica 4 clústeres con potencial de desarrollo de CCUS en Colombia teniendo como criterios presencia de industrias con potenciales de captura de CO<sub>2</sub>, Volumen de emisión de CO<sub>2</sub>, proximidad y acceso a infraestructura de transporte y cercanía a puntos donde se detectó posible demanda de CO<sub>2</sub> para uso comercial, igualmente se tuvo en cuenta el mapa de riesgo sísmico identificando zonas de amenaza sísmica baja y moderada.

Por su parte, en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”. El artículo 264 de la Ley 2294 de 2023, modificó el párrafo 1° del artículo 22 de la Ley 2099 de 2021, sobre: “Tecnología de Captura, Utilización y Almacenamiento de Carbono (CCUS)”.

**ARTÍCULO 264.** Modifíquese el párrafo 1° del artículo 22 de la Ley 2099 de 2021, el cual quedará así:

**ARTÍCULO 22. TECNOLOGÍA DE CAPTURA, UTILIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO.**

(...)

**PARÁGRAFO PRIMERO.** *Se entiende por CCUS, el conjunto de procesos tecnológicos cuyo propósito es reducir las emisiones de carbono en la atmósfera, capturando el CO<sub>2</sub> generado a grandes escalas para almacenarlo en el subsuelo de manera segura y permanente o usarlo como insumo en diferentes procesos productivos o en la prestación de servicios en los que se requiera. Para el desarrollo de proyectos de captura, uso y almacenamiento de dióxido de carbono en el subsuelo, el Ministerio de Minas y Energía establecerá los lineamientos generales que deberán desarrollar las entidades competentes con el fin de determinar sus requisitos y condiciones técnicas. El Ministerio de Minas y Energía*



*reglamentará lo correspondiente al almacenamiento del CO<sub>2</sub> en el subsuelo para todos los sectores de la economía.*

Como mandato del PND 2022-2026, el Ministerio de Minas y Energía procedió a formular el instrumento normativo que diera vida a la implementación de CCUS en el País, teniendo en cuenta su alto potencial de mitigación de emisiones de CO<sub>2</sub> lo que permitiría el cumplimiento a las obligaciones internacionales en línea con el liderazgo asumido por Colombia en materia de Cambio Climático. A la luz de estas consideraciones, la formulación del Decreto "Por el cual se adicionan los Decretos 1073 y 1076 de 2015 en relación con la promoción y el desarrollo de tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS) y su licenciamiento" se ha desarrollado de forma articulada con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Además, Colombia ha estructurado la operación de crédito de libre destinación para el cumplimiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, Nationally Determined Contributions) a través del apoyo del banco de fomento y desarrollo de Alemania, KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau). Como parte de esta operación, el Ministerio de Minas y Energía propuso varias acciones de política a ser cumplidas durante el 2025 y que permitieran justificar la destinación de los recursos por parte de Alemania a Colombia. Tal es el caso de la reglamentación del artículo 264 del Plan Nacional de Desarrollo en relación con la implementación de tecnologías de Captura, Utilización y Almacenamiento de carbono (CCUS).

El indicador de cumplimiento de este compromiso es el Borrador de Decreto, que establece los lineamientos para la implementación de tecnologías de Captura, Utilización y Almacenamiento de Carbono (CCUS) con comentarios del MADS incorporados. A finales de noviembre KfW solicitó información de avances sobre el cumplimiento de esta acción de política, por lo que, se les envió el borrador de decreto con fecha del 18 de noviembre y se les informó que aún faltaba la revisión final por parte de MADS para que quedara listo.

En conclusión, es necesario que Colombia Avance en la implementación de nuevas tecnologías para la mitigación de emisiones GEI con el propósito de dar cumplimiento a los compromisos internacionales adquiridos por el País, sin embargo es necesario reconocer que son tecnologías experimentales y por lo tanto, su implementación requiere tener en cuenta principios de sostenibilidad, prevención, precaución, participación, responsabilidad, gradualidad, progresividad, eficiencia, transparencia, coordinación y concurrencia, de tal forma que el propósito por el cual es implementado este tipo de



tecnologías sea cumplido en su desarrollo, tal cual como se encuentra descrito en el Decreto propuesto de CCUS "Por el cual se adicionan los Decretos 1073 y 1076 de 2015 en relación con la promoción y el desarrollo de tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de carbono (CCUS) y su licenciamiento"