

## Captura y Almacenamiento de Carbono: una cara y no comprobada falsa solución

Debemos tomar medidas valientes e inflexibles para prevenir los peores efectos del cambio climático. Si el planeta se calienta más de 1,5°C, el aumento de temperatura podría causar daños irreversibles, pudiendo hacer inhabitables algunas regiones del mundo antes de fin de siglo. La principal falsa solución al cambio climático es la Captura y Almacenamiento de Carbono (CAC), que define un conjunto de tecnologías mediante las cuales las compañías de combustibles fósiles pueden capturar dióxido de carbono ya sea en las chimeneas o en la atmósfera, luego transportarlo por tuberías e inyectarlo en el subsuelo. La CAC es popular entre los gigantes energéticos porque les permite continuar haciendo negocio como de costumbre, mientras proyectan la imagen de lucha contra el cambio climático. En realidad, la CAC es un método no probado con barreras técnicas, financieras y ambientales infranqueables. También ha recibido oposición pública y sembrado dudas en cuanto a su eficacia.

### La CAC es un caro fiasco

A pesar de los miles de millones en ayudas gubernamentales, la tecnología CAC para centrales térmicas convencionales, es decir, las que utilizan combustibles fósiles, continúa siendo cara y no ha estado a la altura de lo publicitado. Incluso tras décadas de apoyo, las estimaciones de coste para plantas energéticas con CAC siguen siendo considerablemente mayores que en 2005.<sup>1</sup> Los prohibitivos costes de inversión han impedido su implementación a gran escala en Europa.<sup>2</sup>

En 2013, el gobierno noruego canceló un proyecto a gran escala de CAC que debía desarrollarse en la refinería Mongstad de Statoil. Statoil calificó el proyecto de “exhaustivo y exigente”.<sup>3</sup> En 2015, el gobierno de Reino Unido descartó una subvención de mil millones de libras para financiar dos proyectos comerciales de CAC.<sup>4</sup> Pocos años más tarde, en 2018, el informe del Tribunal de Cuentas Europeo concluyó que la Comisión Europea destinó más de 258 millones de euros a proyectos comerciales de CAC fallidos.<sup>5</sup> Los proyectos fallidos eran parte de dos programas de ayudas creados en 2009 para apoyar la CAC y las energías renovables, con un presupuesto total de 3700 millones.<sup>6</sup> Ninguno de los 12 proyectos de CAC comerciales propuestos llegó a fructificar.<sup>7</sup>

Costosos proyectos de CAC se hundieron por toda Europa: Reino Unido, España, Polonia, Italia y Alemania.<sup>8</sup> Cabe destacar el caso del proyecto de demostración holandés, Demostración de Captura y Almacenamiento de Rotterdam (ROAD por sus siglas en inglés) fue suspendido en 2017 tras 8 años con caídas en el precio del carbono y problemas de financiación.<sup>9</sup> La Comisión Europea dio 180 millones de euros al proyecto y el gobierno holandés aportó otros 150 millones. También recibió 4,3 millones del Instituto Global de CAC. ROAD fue el mayor proyecto de CAC del mundo y “ampliamente reconocido como el más prometedor” en Europa.<sup>11</sup>

### La CAC no es una solución al cambio climático

La CAC solo puede reducir una parte de las emisiones de la producción eléctrica. Las formas más ambiciosas de CAC capturan solo el 90% del carbono emitido; sin embargo, si se consideran las emisiones asociadas al funcionamiento de las instalaciones de captura, la reducción se queda en torno a un 80%.<sup>12</sup> Además, tanto la minería de carbón como la producción de gas natural emiten grandes cantidades de metano, un gas de efecto invernadero 86 veces más potente que el CO<sub>2</sub> a lo largo de 20 años.<sup>13</sup> El modela-

do para EEUU sugiere que, al incluir las emisiones de metano asociadas a un incremento de producción, la CAC solo puede reducir las emisiones del sector eléctrico en un 39%.<sup>14</sup>

Las centrales térmicas con CAC van acompañadas de mucho “lavado verde” pero la realidad es que tienen que quemar más combustible para alimentar el mecanismo de captura de carbono. Desde el transporte hasta la inyección, la CAC requiere ingentes cantidades de electricidad.<sup>15</sup> Una parte del combustible debe destinarse a las operaciones de CAC, lo cual reduce la producción eléctrica de la central (fenómeno conocido como “penalización energética”).<sup>16</sup> Para compensar el descenso de eficiencia, es necesario que los generadores quemen más combustibles fósiles para producir la misma cantidad de electricidad.<sup>17</sup>

## La CAC implica continuar contaminando con combustibles fósiles

Las centrales térmicas convencionales y sus cadenas de suministro son responsables de la actual contaminación a gran escala y la CAC mantendrá estas centrales en funcionamiento. Las estimaciones sugieren que, si todas las centrales de EEUU usaran CAC, consumirían un 39% más de gas natural y un 43% más de carbón.<sup>18</sup> Sin nuevos sistemas de control de emisiones, el consumo adicional de combustible aumentará las emisiones.<sup>19</sup> Las emisiones de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y partículas afectan a la salud respiratoria, en afecciones como la bronquitis crónica o el enfisema, y empeora las cardiopatías, produce respiración dificultosa y reduce la esperanza de vida.<sup>20</sup> En Europa, la contaminación por partículas en suspensión se origina principalmente por quema de combustibles fósiles, lo cual fue responsable de 422.000 muertes prematuras en el continente en 2015.<sup>21</sup> El principal consumidor de carbón, Alemania, tuvo la mayor cifra de muertes prematuras (62.300).<sup>22</sup>

Continuar con el uso de centrales térmicas convencionales implica también continuar con la producción de combustibles fósiles, con las inevitables fugas de gases de efecto invernadero durante la extracción, transporte y uso final.

## Tecnologías de “emisiones negativas” y reutilización

Más allá de las plantas térmicas equipadas con CAC, hay tecnologías de “emisiones negativas” que prometen retirar el carbono atmosférico en el futuro. Cuando la CAC se combina con la bioenergía (biomasa, biogás o biometano) o captura directa del aire, abre la puerta al peligroso y especulativo discurso de las “emisiones negativas” – fábulas que posponen la acción climática real con la promesa de una super-tecnología que terminará con la crisis climática.<sup>23</sup>

La bioenergía es supuestamente neutra en carbono porque los cultivos y árboles captan carbono de la atmósfera. El equipamiento de estas centrales con captura de carbono las convertiría en “negativas en carbono”. Pero esto no tienen en cuenta las grandes entradas de energía a los sistemas agrícolas, ni los compromisos en cuanto a uso del territorio (la producción de bioenergía/biomasa compite con el uso del terreno para vivienda, conservación y producción de alimentos<sup>24</sup>) Además, aunque se pueden capturar las emisiones de carbono del proceso de refinado de la biomasa a combustible líquido, el biocombustible resultante emite CO<sub>2</sub> al ser quemado (ej: tubo de escape).<sup>25</sup>

Una de las estrategias más especulativas de captura de carbono es la captura directa de aire (CDA), que supone extraer carbono directamente desde la atmósfera.<sup>26</sup> Este proceso es tremendamente ineficiente, ya que el CO<sub>2</sub> en el aire ambiente está de 100 a 300 veces más diluido que el de una emisión típica de chimenea.<sup>27</sup> Las plantas de CDA son enormes, requieren de mucha ocupación espacial y utilizan cantidades enormes de energía.<sup>28</sup> Una CDA funcional es esencialmente un mal almacenamiento de energía que requiere de una red totalmente renovable. Si se alimenta con gas natural o carbón, el proceso libera más CO<sub>2</sub> del que captura.<sup>29</sup>

Por otra parte, algunas compañías están promocionando la reinyección en el subsuelo del CO<sub>2</sub> capturado para estimular la producción de los pozos petrolíferos. El método, conocido como Recuperación Mejorada de Petróleo mediante inyección de CO<sub>2</sub> (EOR-CO<sub>2</sub>, por sus siglas en inglés), inyecta CO<sub>2</sub> en reservas de petróleo maduras, de baja presión, para conducir el petróleo restante a la superficie. Las

operaciones de EOR mezclan a menudo el CO<sub>2</sub> con cientos o miles de toneladas de peligrosos surfactantes y nanopartículas en el subsuelo para incrementar la producción de petróleo.<sup>30</sup> El objetivo principal del EOR es maximizar la producción de petróleo, no almacenar carbono,<sup>31</sup> lo cual da lugar, lógicamente, a mayores emisiones de carbono.

## Conclusiones y recomendaciones

Necesitamos un cambio radical en la forma en que producimos energía. Sin embargo, los responsables de la toma de decisiones se ven seducidos por parches tecnológicos promovidos por compañías que nos mantienen atados a un futuro de combustibles fósiles. Para evitar el aumento de 1,5°C debemos descarbonizar rápidamente nuestra red y llegar a las cero emisiones netas globales en 2050.<sup>32</sup> Esto requiere una transición a energías 100% renovables,<sup>33</sup> que es también la opción energética más económica.

Un análisis de 2014 sobre nuevos proyectos de CAC, nucleares, eólicos y fotovoltaicos en Alemania y Reino Unido concluyó que “las nuevas eólica y fotovoltaica pueden proveer energía libre de carbono con costes de generación hasta un 50% menores que los de las nuevas nucleares y [CAC].”<sup>34</sup>

A pesar de las proclamas de los detractores, existe tecnología para apoyar la transición a energía 100% limpia y renovable respaldada con almacenamiento y transporte.<sup>35</sup> Existen diversas tecnologías de almacenamiento de energía que pueden proveer de una acumulación rentable, fiable y a largo plazo, eliminando la necesidad de centrales eléctricas gestionables<sup>36</sup> La única solución real es un viraje sistémico a un futuro energético renovable.

Para más información sobre CAC ir a <https://fwwat.ch/2xuOZBK>, la publicación “*The Case Against Carbon Capture: False Claims and New Pollution*”, de la organización Food & Water Watch.

## Notas

- 1 Rubin, Edward S. et al. “*The cost of CO2 capture and storage*.” International Journal of Greenhouse Gas Control. Vol. 40. septiembre 2015 en 15.
- 2 Shogenova, Alla et al. “*Implementation of the EU CCS Directive in Europe: results and development in 2013*.” Energy Procedia. Vol. 63. 2014 en 6663 y 6669.
- 3 Patel, Sonal. “*Norway Terminates Full-Scale CCS Project at Mongstad*.” Power. Septiembre 24, 2013.
- 4 Carrington, Damian. “*UK cancels pioneering £1bn carbon capture and storage competition*.” The Guardian. November 25, 2015; “*UK government carbon capture £1bn grant dropped*.” BBC News. Noviembre 25, 2015.
- 5 European Court of Auditors. “*Special Report. Demonstrating carbon capture and storage and innovative renewables at commercial scale in the EU: intended progress not achieved in the past decade*.” 2018 en 20.
- 6 Ibid. en 8.
- 7 Ibid. en 20.
- 8 Neele, Filip et al. “*CO2 storage development: status of the large European CCS projects with EEPR funding*.” Energy Procedia. Vol. 63. 2014 en 6053, 6054 y 6058.
- 9 Toonssen, Rob. “*Public Close-Out Report. Finance and Control. Rotterdam Opslag en Afvang Demonstratieproject*.” Febrero 2018 en 1; Neele et al. (2014) en 6053.
- 10 Toonssen (2018) en 3.
- 11 Neele et al. (2014) en 6053 y 6054.
- 12 Voldsund, Mari et al. “*Comparison of technologies for CO2 capture from cement production — Part 1: Technical evaluation*.” Energies. Vol. 12, Iss. 3, No. 559. Febrero 2019 en 22; Muratori, Matteo et al. “*Cost of power or power of cost: A U.S. modeling perspective*.” Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol. 77. Septiembre 2017 en 866 y 868.
- 13 Food & Water Watch (FWW). “*Fracking’s Bridge to Climate Chaos: Exposing the Fossil Fuel Industry’s Deadly Spin*.” Enero 2020 en 4.
- 14 Ver metodología en FWW. “*The Case Against Carbon Capture: False Claims and New Pollution*.” Marzo 2020 en 10.
- 15 Bui, Mai et al. “*Carbon capture and storage (CCS): The way forward*.” Energy & Environmental Science. Vol. 11, Iss. 5. Mayo 2018 en 1109 y 1110.
- 16 Kemp, John. “*Carbon capture’s energy penalty problem*.” Reuters. Octubre 6, 2014.
- 17 Muratori et al. (2017) en 866 y 868.
- 18 Ver metodología en FWW (Marzo 2020) en 10.

- 19 Zhang, Yuanyuan et al. "Environmental impacts of carbon capture, transmission, enhanced oil recovery, and sequestration: An overview." *Environmental Forensics*. Vol. 14. Noviembre 2013 en 301 y 302.
- 20 FWW. "Pernicious Placement of Pennsylvania Power Plants." Junio 2018 en 6.
- 21 European Environment Agency. "Air quality in Europe — 2018 report." 2018 en 8, 17 y 64.
- 22 Ibid. at 64; Kirschbaum, Erik. "Germany to closer all 84 of its coal-fired power plants, will rely primarily on renewable energy." *Los Angeles Times*. Enero 26, 2019.
- 23 Lenzi, Dominic et al. "Weigh the ethics of plans to mop up carbon dioxide." *Nature*. Vol. 561. Septiembre 2018 en 303 a 305.
- 24 Fajardy, Mathilde et al. Imperial College London. "BECCS Deployment: A Reality Check." Briefing Paper No. 28. Enero 2019 en 3.
- 25 Ibid. 2.
- 26 Fuss, Sabine et al. "Negative emissions — Part 2: Costs, potentials and side effects." *Environmental Research Letters*. Vol. 13. Mayo 2018 en 16 a 17.
- 27 National Research Council (NRC). (2016). *Climate Intervention: Carbon Dioxide Removal and Reliable Sequestration*. Washington, DC: National Academies Press en 68.
- 28 Fuss et al. (2018) en 16; NRC (2016) en 68; Perner, Jens et al. Frontier Economics Ltd. "The Future Cost of Electricity-Based Synthetic Fuels." 2018 en 30.
- 29 Fuss et al. (2018) en 17.
- 30 Clark, Jennifer A. and Erik E. Santiso. "Carbon sequestration through CO2 foam-enhanced oil recovery: A green chemistry perspective." *Engineering*. Vol. 4, Iss. 3. June 2018 en 336 y 337.
- 31 Bui et al. (2018) en 1116.
- 32 Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. "Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty." Octubre 2018 en 95.
- 33 Figueres, Christiana et al. "Three years to safeguard our climate." *Nature*. Vol. 546. Junio 2017 en 594 y 595.
- 34 Deutsch, Matthias et al. Agora Energiewende. "Comparing the Cost of Low-Carbon Technologies: What is the Cheapest Option?" 2014 en 1.
- 35 FWW. "The Fracking Endgame: Locked Into Plastics, Pollution and Climate Chaos." Junio 2019 en 15.
- 36 FWW. (Enero 2020) en 10.

Disclaimer: This is a translation of a Food & Water Watch document by Ecologistas en Acción with the express permission of Food & Water Watch.

Descargo de responsabilidad: Esta es una traducción de un documento de Food and Water Watch realizada por Ecologistas en Acción con su permiso.

<https://www.foodandwatereurope.org/wp-content/uploads/2020/05/CCS-EU-FS-draft.mock-layout-5.132.pdf>