

Captura directa del aire

La captura directa del aire (DAC, por sus siglas en inglés) es una solución tecnológica líder en la eliminación de carbono con la capacidad de suprimir las emisiones de carbono existentes de la atmósfera, una adición importante a los esfuerzos continuos de reducción de emisiones. Mediante grandes ventiladores y procesos químicos, las plantas de DAC extraen el CO₂ atmosférico que se almacena permanentemente en formaciones rocosas subterráneas (un proceso conocido como almacenamiento geológico dedicado), se utiliza en la recuperación mejorada de petróleo o se utiliza para producir una variedad de productos comerciales (conocido como carbonotec).

La DAC tiene un potencial significativo como solución de eliminación de carbono: las estimaciones sugieren que la DAC podría eliminar hasta 5 gigatoneladas de CO₂ al año para el año 2050.¹ Además de mitigar el cambio climático, DAC ofrece otros beneficios, como flexibilidad en la ubicación de las instalaciones, nuevas oportunidades de mercado para productos de carbono reutilizados y oportunidades de trabajo en el desarrollo, implementación y operación de plantas DAC.

GLOSARIO

Gigatoneladas

Mil millones de toneladas.

Sismicidad inducida

Terremotos menores y temblores (de baja magnitud) causados por la actividad humana.

Recuperación mejorada de petróleo (EOR, por sus siglas en inglés)

Forma de producción de petróleo que consiste en inyectar CO₂ capturado en pozos de petróleo agotados para contribuir a la recuperación y, a continuación, almacenar permanentemente el CO₂ inyectado en el pozo agotado.

Más información sobre EOR.

Uso de carbono

La gran variedad de formas en que el CO₂ eliminado o capturado puede utilizarse para producir productos o servicios económicamente valiosos (incluye EOR).

Carbonotec

Amplia variedad de productos comerciales que pueden fabricarse con CO₂ (no incluye EOR).



Impactos en la ubicación, la infraestructura y el ecosistema

Las plantas DAC requieren menos terreno que otras soluciones destacadas de eliminación de carbono, como la forestación y la bioenergía con captura y almacenamiento de carbono (BECCS, por sus siglas en inglés). Una planta DAC puede capturar la misma cantidad de CO₂ que un bosque tropical que ocupa 40 veces más terreno. Sin embargo, los requisitos de suelo para la energía utilizada para alimentar una planta de DAC pueden aumentar significativamente sobre el espacio físico que ocupan.² Las plantas de DAC consumen mucha energía, pero la flexibilidad de su ubicación hace que sea relativamente fácil ubicarlas cerca de fuentes de energía renovables.³

La implementación de la tecnología DAC también puede generar preocupaciones sobre el almacenamiento geológico del CO₂. Estos incluyen la contaminación del agua subterránea, la sismicidad inducida y concentraciones potencialmente altas de CO₂ en el aire y el suelo debido a la fuga de dióxido de carbono de los sitios de almacenamiento.⁴

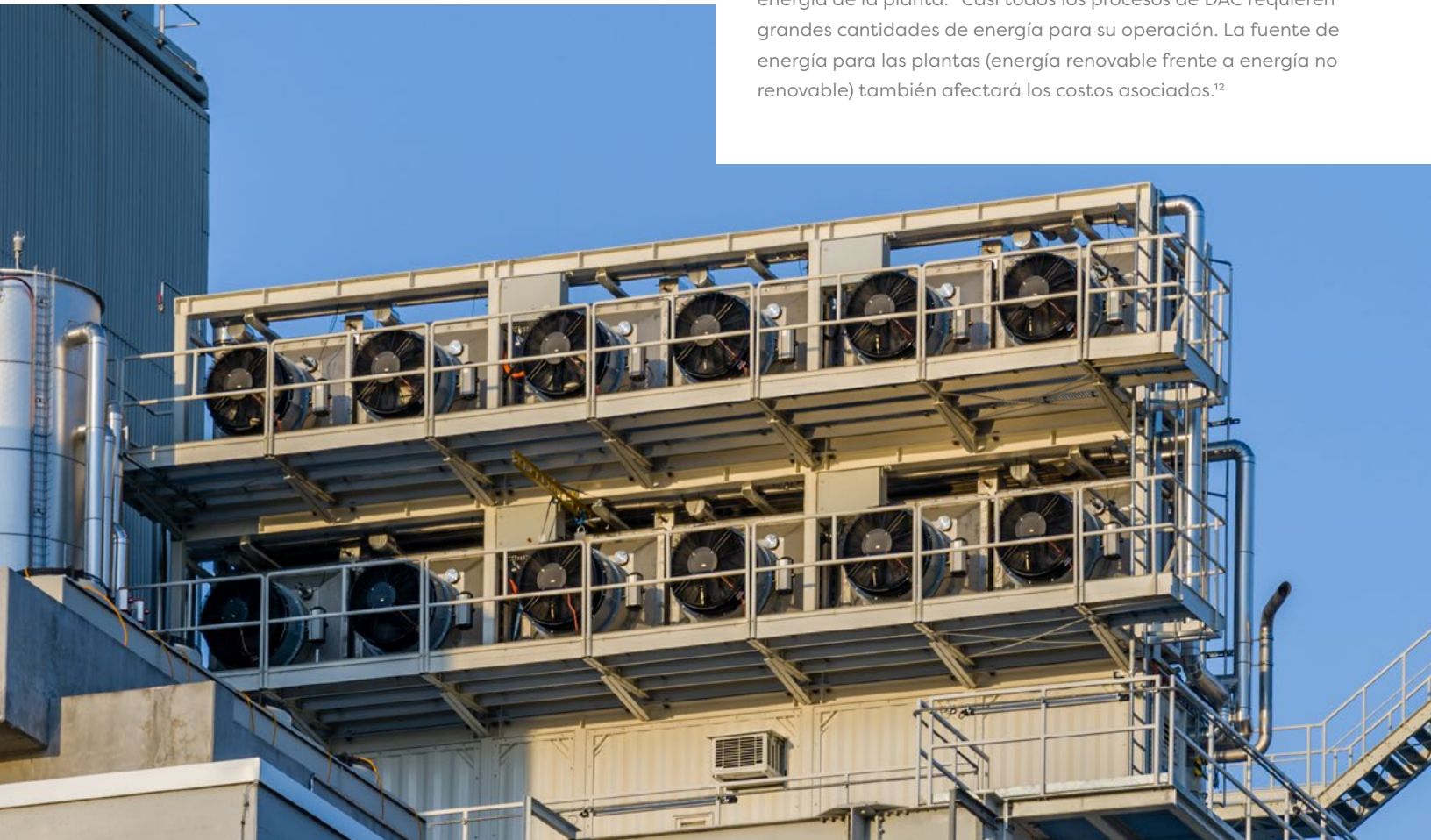
Sin embargo, es poco probable que estos problemas sucedan; además, se pueden mitigar fácilmente.⁵ Las futuras instalaciones de DAC podrían ubicarse cerca de sitios de almacenamiento geológico dedicado para minimizar la necesidad de infraestructura de transporte de carbono, así como cerca de fuentes de energía renovables para reducir el uso de combustibles fósiles.

Creación de empleo e impactos económicos

La implementación de la DAC a gran escala puede contribuir al crecimiento económico y crear 300,000 puestos de trabajo en los próximos 30 años.⁶ Se estima que cada expansión de plantas de DAC proporcionará alrededor de 1,500 empleos en la construcción de la central, su mantenimiento y el transporte de los materiales necesarios. Después de la construcción, se espera que una planta DAC típica requiera cerca de 300 trabajadores para su mantenimiento y funcionamiento.⁷ Muchos de estos son empleos de alta calidad que pueden apoyar a comunidades históricamente dependientes de los combustibles fósiles y a otras comunidades con una población desproporcionadamente alta de personas desempleadas o subempleadas. Además, el DAC puede ayudar a desbloquear un mercado total disponible estimado en 1 billón de USD en Estados Unidos para productos carbonotec.⁸

Costos

Las estimaciones de costos actuales para DAC han fluctuado entre los estudios; por lo general oscilan entre 200 y 600 USD por tonelada de CO₂.⁹ Sin embargo, estudios recientes sugieren que el costo futuro de las plantas podría caer por debajo de los 100 USD por tonelada de forma relativamente rápida, y el creciente mercado del uso de carbono puede ayudar a compensar aún más los costos.¹⁰ Los mayores gastos operativos de las instalaciones de DAC están asociados con el consumo de energía de la planta.¹¹ Casi todos los procesos de DAC requieren grandes cantidades de energía para su operación. La fuente de energía para las plantas (energía renovable frente a energía no renovable) también afectará los costos asociados.¹²



Implementación

Actualmente hay 15 plantas de DAC de pequeña escala en operación en Estados Unidos, Europa y Canadá. Han extraído con éxito miles de toneladas de CO₂ por año.¹³ Se está planificando la construcción de una planta DAC en Estados Unidos que eliminaría 1 millón de toneladas métricas de CO₂ por año, lo que la convertiría en la planta más grande del mundo.¹⁴ Sin embargo, la implementación a gran escala debe abordar las limitaciones financieras, la proximidad de las plantas de DAC a las comunidades, la disponibilidad de los recursos necesarios como la tierra y el agua y el acceso a fuentes de energía limpia. Es necesaria una inversión federal adicional para reforzar el monitoreo, la presentación de informes y la verificación (MRV, por sus siglas en inglés) de CO₂ posteriores al despliegue para garantizar que el dióxido de carbono que eliminan estas plantas se mida con precisión y, cuando corresponda, se almacene de manera efectiva y permanente.

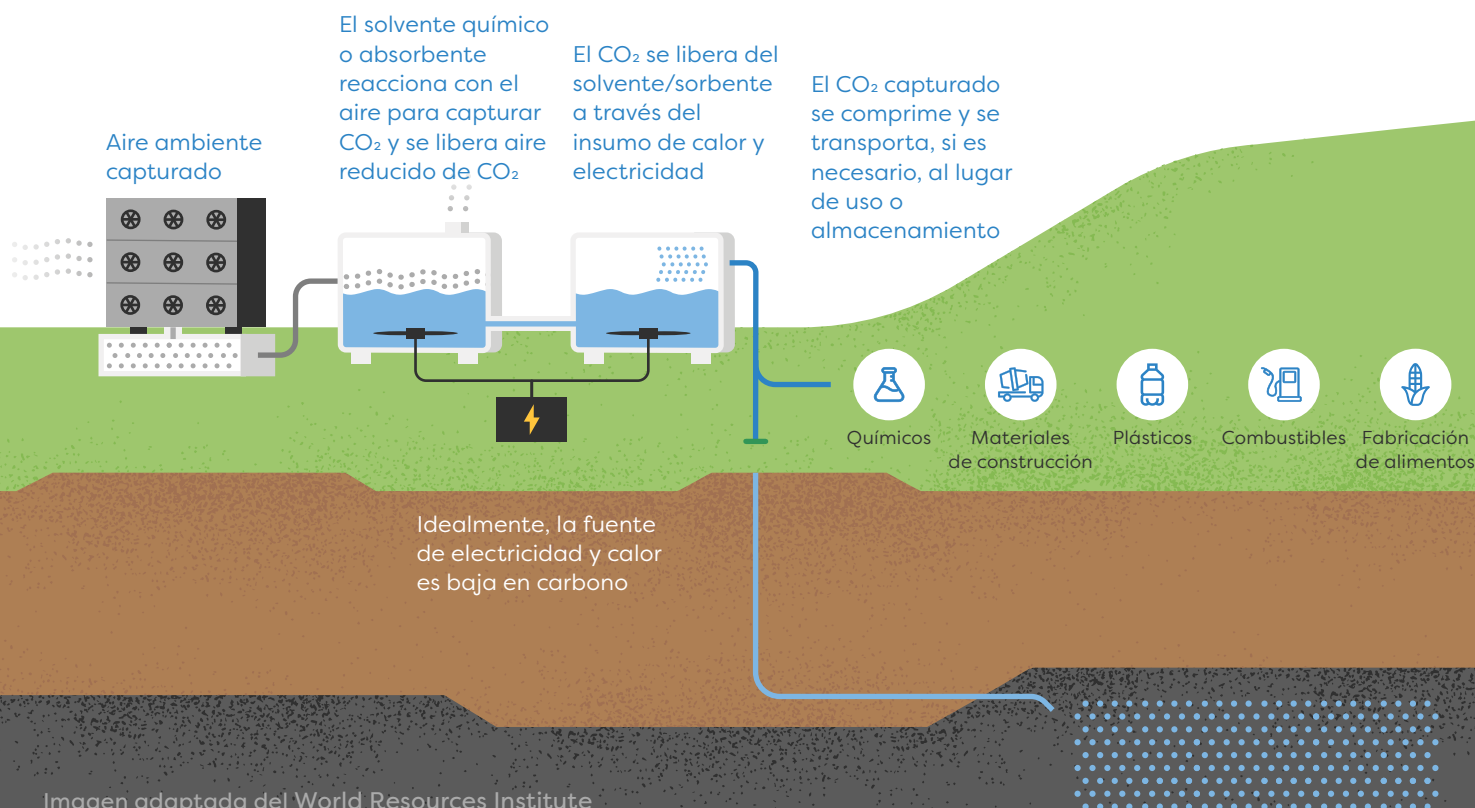
Government engagement

El Departamento de Energía (DOE, por sus siglas en inglés) es la principal agencia federal que impulsa los avances en materia de CAD en Estados Unidos. El año pasado, el DOE lanzó su histórica iniciativa Carbon Negative Shot para avanzar en soluciones de eliminación de carbono con almacenamiento duradero a escala de gigatoneladas por menos de 100 USD la

tonelada. El DOE también realiza actividades de investigación, desarrollo, demostración e implementación (RDD&D, por sus siglas en inglés) de tecnologías facilitadoras esenciales para la DAC, como carbonotec y el almacenamiento geológico.

La Agencia de Protección Ambiental y el Departamento de Interior también participan en la DAC. En concreto, la primera expide permisos de almacenamiento geológico a través del programa de Control de Inyecciones Subterráneas y el segundo toma decisiones sobre la construcción de plantas para DAC en terrenos federales.

El financiamiento federal reciente para DAC se ha disparado, en particular a través de la Ley Bipartidista de Infraestructuras (“Bipartisan Infrastructure Law,” BIL, en inglés) y las partidas presupuestales para el ejercicio fiscal 2022. La ley BIL incluye 700 millones USD para el programa de Centros Regional para DAC y 115 millones USD para los premios de Concursos de Tecnología DAC autorizados en la Ley de Energía de 2020. El Congreso también asignó 100 millones USD para investigación, desarrollo e innovación tecnológica (RD&D, por sus siglas en inglés) coordinada de tecnologías e instalaciones DAC en la Oficina Energía Fósil y Gestión del Carbono del Departamento de Energía, la Oficina de Eficiencia Energética y Energías Renovables y la Oficina de Ciencia del DOE a través de la ley ómnibus para el ejercicio fiscal 2022. Estos avances, entre otros, sientan las bases para el progreso de las tecnologías e infraestructuras DAC en los próximos años.



Notas finales

- 1 Capturing Leadership, Rhodium Group
- 2 Negative Emissions Technologies and Reliable Sequestration: A Research Agenda, The National Academies of Sciences
- 3 Ibid.
- 4 Geologic Storage of Carbon Dioxide: Risk Analyses and Implications for Public Acceptance, Gregory R. Singleton
- 5 Assessing induced seismicity risk at CO₂ storage projects: Recent progress and remaining challenges, Joshua A.White and William Foxall
- 6 Capturing New Jobs, Rhodium Group
- 7 Ibid.
- 8 Carbon Conversion to Valuable Products, New Carbon Economy Consortium
- 9 Fact Sheet: Direct Air Capture, Carbon180
- 10 Carbon Conversion to Valuable Products, New Carbon Economy Consortium
- 11 Techno-economic assessment of CO₂ direct air capture plants, Mahdi Fasihi, Olga Efimova, and Christian Breyer
- 12 Negative Emissions Technologies and Reliable Sequestration: A Research Agenda, The National Academies of Sciences
- 13 Direct Air Capture, International Energy Agency
- 14 Ibid.

Para más información,
donar o suscribirse, se
puede visitar el sitio
carbon180.org

 Washington, DC

 hello@carbon180.org

 [@carbon_180](https://twitter.com/carbon_180)

