

# Captura y almacenamiento de carbono

Meritxell Barnasar\*



El cambio climático es la mayor amenaza medioambiental a la que se enfrenta la humanidad y, aunque sus consecuencias no son uniformes sus impactos ya se están dejando notar en todo el planeta. El aumento de la temperatura global, el deshielo de los glaciares, la subida del nivel del mar, o los impactos en sectores económicos como el turismo, la agricultura o la pesca están ya en el orden del día en España por lo que es necesario reducir drásticamente y urgentemente las emisiones de los gases de efecto invernadero.

Según las recomendaciones de los científicos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de Naciones Unidas (IPCC) es necesario superar un aumento medio de la temperatura global de 2°C para evitar los peores impactos del cambio climático. Para ello, el pico de las emisiones globales de gases de efecto invernadero debe alcanzarse en 2015 y las emisiones deben reducirse drásticamente a partir de entonces hasta llegar a valores cercanos a cero a mediados de siglo.

La principal fuente de emisiones y, por lo tanto, el principal responsable de la crisis climática es la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas, para la obtención de energía. Siendo, la reducción de las emisiones producidas por el sector energético uno de los elementos clave en la lucha contra el cambio climático.

Con la captura y almacenamiento de carbono se pretende evitar que las emisiones del sector energético no se viertan a la atmósfera, capturando el CO<sub>2</sub> de las chimeneas de las centrales térmicas y enterrándolo en el subsuelo. Se trata de una tecnología muy nueva que genera gran incertidumbre y cuya viabilidad no está todavía acreditada pero que constituye la excusa perfecta para seguir justificando la construcción del peor enemigo del clima, las centrales térmicas.

## LA TECNOLOGÍA DE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO IMPLICA UN PROCESO INTEGRADO QUE CONSTA DE TRES PARTES DIFERENCIADAS: CAPTURA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

La captura de carbono es, con diferencia, la parte que requiere más energía de todo el proceso. En esta fase se produce una corriente concentrada de CO<sub>2</sub> que puede ser comprimida, transportada y, finalmente, almacenada.

Una vez el CO<sub>2</sub> es capturado se transporta hacia su lugar de almacenamiento mediante barcos, ferrocarriles o

\* Campaña de energía y cambio climático de Greenpeace (informacion@greenpeace.es).

transporte por carretera. Opciones, todas ellas, muy caras que dejan como alternativa más viable económicamente y, por lo tanto, más probable, la construcción de grandes gaseoductos.

La última parte del proceso es el almacenamiento, es decir, el aislamiento a largo plazo del CO<sub>2</sub> en yacimientos marinos o terrestres para que no llegue a la atmósfera. Son varias las opciones y las técnicas asociadas a esta fase del proceso y cada una de ellas está en una etapa diferente del proceso de investigación y desarrollo.

El almacenamiento marino consiste en inyectar el CO<sub>2</sub> en el interior de una columna de agua o en el fondo del mar, en aguas profundas. Este almacenamiento no es permanente ya que una vez en el océano, el CO<sub>2</sub> termina por disolverse, dispersarse y volver a la atmósfera. Pero además, este tipo de almacenamiento plantea otros muchos problemas como las dificultades de controlar el CO<sub>2</sub> o sus inevitables impactos negativos en el entorno marino como consecuencia de la acidificación y de otros cambios producidos en las propiedades químicas del océano.

El almacenamiento geológico terrestre supone inyectar el CO<sub>2</sub> en formaciones rocosas por debajo de la superficie, a más de 800 metros de profundidad. La Agencia Internacional de la Energía estima que, para que esta tecnología sea útil en la lucha contra el cambio climático, en 2050 debería haber como mínimo 6.000 proyectos de almacenamiento en marcha, cada uno de los cuales inyectaría un millón de toneladas de CO<sub>2</sub> al año en el subsuelo. Sin embargo, en la actualidad solo existe un ejemplo de almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub> que no supera la antigüedad de una década y los proyectos que se están desarrollando en todo el mundo distan mucho de alcanzar la cifra mencionada.

Los riesgos de esta tecnología son evidentes pero quizás el elemento más grave es su falta de madurez actual, que no permite afirmar, sin miedo a equivocarnos, que la misma estará disponible para contribuir a que el pico de emisiones globales no se desplace más allá del año 2015. No se prevé que el desarrollo de esta tecnología sea comercialmente y técnicamente operativa para antes de 2020, por lo que desde Greenpeace consideramos que esta tecnología no llegará a tiempo de evitar los peores impactos del cambio climático.

La verdadera solución a la crisis del clima no es enterrar el CO<sub>2</sub> sino evitar generarlo y para ello disponemos de un amplio catálogo de fuentes de energía renovables y de un gran terreno todavía por recorrer en términos de ahorro y eficiencia energética. Las energías renovables (como la solar o la eólica entre otras muchas) tienen capacidad para multiplicar por seis, y de manera permanente, la energía suministrada que se consume actualmente en todo el mundo y también es posible conseguir reducciones enormes en la demanda de energía con medidas de eficiencia energética.

**Los riesgos de esta tecnología son evidentes pero quizás el elemento más grave es su falta de madurez actual,**

Para alcanzar la reducción urgente de emisiones de gases de efecto invernadero que recomiendan los científicos, debemos reducir drásticamente la quema de combustible fósiles para la generación energética y, por lo tanto, dejar de producir energía mediante, sobretodo, centrales térmicas de carbón. En este sentido, desde Greenpeace consideramos que debería prohibirse la construcción de nuevas centrales térmicas de carbón, sobre todo en los países industrializados, que por sus emisiones históricas durante todo el proceso de industrialización son los principales responsables del cambio climático.

Para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones recomendados por los científicos es necesario que los gobiernos inviertan en la reducción de la demanda energética y en el desarrollo de las energías renovables y, en este sentido, es exigible que los países desarrollados den el primer paso.

**LA CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO ES UNA TECNOLOGÍA MUY CARA, POR LO QUE SUS PROBLEMAS TÉCNICOS SON EL ÚNICO ESCOLLO A SALVAR**

Aunque las estimaciones de los costes de esta tecnología varían considerablemente, hay algo que está claro: se trata de una tecnología muy cara, que exige grandes inversiones, tan-

to en la construcción o adaptación de las centrales térmicas como en la instalación de las infraestructuras necesarias para el transporte y el almacenamiento del carbono. Lo anterior puede suponer un aumento de entre el 40% y el 80% de los gastos de generación de energía respecto de los gastos de las centrales térmicas convencionales, dependiendo de la localización de las instalaciones y el lugar de almacenamiento, transporte y de la tecnología de captura utilizada.

Otro punto a tener muy en cuenta es que la tecnología de captura y almacenamiento de carbono reduce la eficiencia de las centrales térmicas y exige quemar hasta un 30% más de combustible para lograr la misma cantidad de energía.

A todo lo anterior hay que añadir los gastos adicionales a largo plazo como los derivados de la vigilancia de los yacimientos durante décadas, para garantizar la estabilidad y la retención del CO<sub>2</sub> almacenado.

### **La captura y almacenamiento de carbono no puede ser una justificación para la construcción de nuevas centrales térmicas de carbón y no se debería permitir obstaculizar a las verdaderas soluciones**

En los últimos años, parte del presupuesto público destinado a investigación y desarrollo en países interesados en instalar esta tecnología se ha disparado y, con frecuencia, esta tecnología se está llevando fondos que se destinarían, en caso contrario, a las energías renovables o a las tecnologías para el fomento de la eficiencia energética, los fondos destinados a las cuales se están viendo reducidos o, en el mejor de los casos, estancados.

### **NECESITAMOS PROPUESTAS A LARGO PLAZO QUE PRIORICEN LAS VERDADERAS SOLUCIONES**

El informe sobre [R]evolución energética de Greenpeace ofrece una guía práctica que muestra el modo en el que

las energías renovables, junto con una mayor eficiencia energética, pueden reducir las emisiones globales de CO<sub>2</sub> en un 80% para 2050. Es técnica y económicamente viable cubrir la demanda energética mediante renovables en el año 2050 y, de echo, es lo que el futuro nos depara, dada la escasez de recursos fósiles disponibles. La cuestión es si la [R]evolución renovable llegará a tiempo de evitar los peores impactos del cambio climático y para conseguir que así sea es esencial dar prioridad a las inversiones en este tipo de tecnologías.

El mundo ya tiene las soluciones reales a la crisis climática. El mercado de las energías renovables está creciendo espectacularmente y al mismo tiempo, hay muchas posibilidades de reducir nuestro consumo de energía. Muchos países han reconocido las posibilidades de estas soluciones reales al cambio climático y están sacando adelante ambiciosos planes para conseguir una revolución energética dentro de sus fronteras.

España es uno de los países líderes de en el desarrollo e implantación de las energías renovables. En 2009, el 26% de la electricidad que se consumió en España fue renovable, el 14% de ella eólica, mientras que la nuclear tan sólo pudo aportar un 19%. Este mes de marzo, la electricidad renovable alcanzó el 45,1% de toda la producida en España. En la primera semana de marzo, las renovables suministraron más del 60% de la demanda eléctrica española. Y si nos fijamos en la eólica en particular, ésta ya ha superado varias veces el «imposible» límite del 50% de la demanda, destacando el récord de la madrugada del 30 de diciembre, cuando a las 3:50h la generación eólica cubrió el 54,1% de la demanda.

Se puede ir más allá, tal y como demuestra el informe *Renovables 100%. Un sistema eléctrico renovable para la España peninsular y su viabilidad económica*, pero para que el sistema de generación basado al 100% en energías renovables sea una realidad es necesaria una apuesta política clara en este sentido.

La captura y almacenamiento de carbono no puede ser una justificación para la construcción de nuevas centrales térmicas de carbón y no se debería permitir obstaculizar a las verdaderas soluciones.

Teniendo en cuenta las limitaciones de esta tecnología, a nadie se le escapa que el desarrollo de la captura y almacenamiento de carbono promovido por la industria del carbón no es más que una excusa para la construcción o aprobación de nuevas centrales térmicas de carbón.

Ya se han gastado cantidades considerables de dinero para financiar la generación de cambio climático, mediante la creación de centrales de combustibles fósiles y no parece que la inyección de potentes incentivos para la adopción de una tecnología peligrosa y sin garantías de que alguna vez llegue a funcionar sea la mejor solución a la crisis del clima.

Ofrecer grandes apoyos financieros para que esta tecnología pueda despegar plantea graves problemas sobre prioridades, dado que los estudios actuales demuestran que la electricidad generada por el carbón equipado con esta tecnología será más cara que otras fuentes menos contaminantes.

Además, Greenpeace se opone a la inclusión de la captura y almacenamiento de carbono como Mecanismos de Desarrollo Limpio previstos en el Protocolo de Kioto (proyectos financiados por países desarrollados en los países en desarrollo mediante los que los primeros obtienen derechos de emisión) por considerar que la inclusión de este tipo de proyectos desviaría los fondos pensados para promover las inversiones limpias en los países en desarrollo hacia tecnologías que, por sus riesgos, pueden constituir incluso parte del problema. Además la tecnología de captura y almacenamiento de carbono no puede ser considerada desarrollo limpio porque no es coherente con ninguna de las definiciones de este término. Sólo el cambio de fuentes de energía tradicionales a energías renovables y la eficiencia energética promoverá el desarrollo local sostenible creando empleo y nuevas oportunidades económicas.

## **LOS GOBIERNOS DEBEN REGULAR LA INVESTIGACIÓN DE ESTA TECNOLOGÍA**

Además de las cuestiones anteriores, debe recordarse que la aplicación a gran escala de las tecnologías de captura y almacenamiento de carbono entraña riesgos en materia de responsabilidad civil por los impactos negativos de las posibles fugas sobre la salud y los ecosistemas, así como por los posibles episodios de contaminación de las aguas subterráneas y/o potables y el aumento inmediato de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Los defensores de la captura y almacenamiento de carbono exigen una protección jurídica casi completa por parte de los gobiernos y esperan que el Estado asuma el global de los riesgos derivados de estos proyectos y pague las indemnizaciones por daños y perjuicios.

Desde Greenpeace consideramos que los gobiernos no deben financiar públicamente estas tecnologías ni aceptar la responsabilidad civil derivada de este tipo de proyectos y deben desarrollar y hacer cumplir rigurosamente las regulaciones preventivas para asegurar que las actividades corporativas de investigación y de desarrollo no ponen en peligro el clima.

La urgencia de frenar el cambio climático exige soluciones viables para su despliegue a gran escala y a corto plazo, condiciones que no se cumplen en el caso de la captura y almacenamiento de carbono. Estamos a tiempo de ganarle la batalla al cambio climático, pero para ello debemos reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles, en especial del carbón, apostando por las energías renovables y la eficiencia energética como soluciones seguras y rentables frente al cambio climático pero también frente a la crisis económica. Perder tiempo y dinero público en el desarrollo de la captura y almacenamiento de carbono no es una opción.