

CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO, ¿UNA OPCIÓN DE FUTURO?

Posted on 16/03/2010 by Naider



[La captura y almacenamiento de carbono puede ser una de las tecnologías presentes con más futuro en la lucha contra el cambio climático. Está considerada una **tecnología de transición** que puede ayudar a mitigar el problema de las emisiones a medio plazo, durante la transición de una economía dependiente del carbono a una economía basada en las tecnologías más limpias. Todos los expertos coinciden en que va a ser necesario un período de tiempo en el que convivan tipos de tecnologías basadas tanto en la combustión de combustibles fósiles como en energías renovables. No obstante, ateniéndonos a las previsiones del IPCC, no podemos tardar muchos años más en alcanzar el pico máximo de emisiones de CO₂, de lo contrario, el riesgo de superar la temperatura objetivo en el 2100 \(2°C más que en la época preindustrial\) debido a la inercia climática será demasiado elevada.](#)

En este contexto la captura y almacenamiento de carbono cobra especial importancia, ya que permitiría el tránsito de una etapa basada en las emisiones de CO₂ a otra basada en las tecnologías limpias, de una manera más cómoda y menos radical.

Pero... ¿qué es exactamente la captura y almacenamiento de carbono?

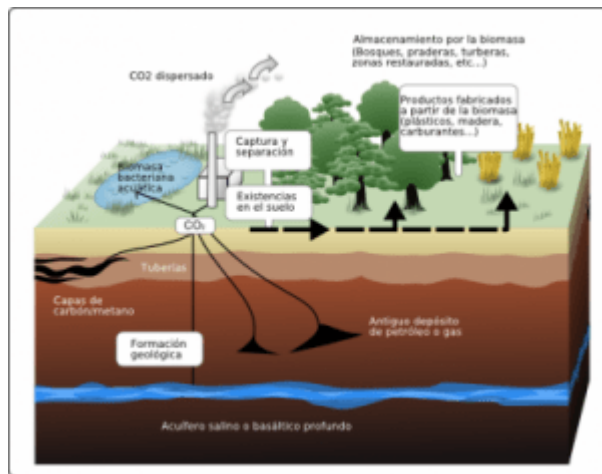
La captura y el almacenamiento de carbono engloba varios procesos tecnológicos para conseguir capturar el CO₂ de la industria (y del transporte en algunos casos) e inyectarlo en formaciones geológicas especialmente estables. También existen otros métodos para el almacenamiento, como el almacenamiento en columnas de agua o en minerales; no obstante, este tipo de almacenamientos han sido descartados, por ahora, debido a su riesgo medioambiental.

Los principales métodos para la captura en procesos industriales son "*la captura post-combustión*", la "*captura mediante oxidación*", la "*captura pre-combustión*"

En la **captura post combustión**, el CO₂ se realiza después de la combustión de los combustibles fósiles. Este sistema es el que se aplicaría a las centrales térmicas de carbón, por ejemplo. El CO₂ se captura en los gases de combustión de las centrales o de otras fuentes puntuales. Es una tecnología probada que se utiliza en otras aplicaciones industriales, aunque no en la misma escala de la que podríamos estar hablando en el caso de instalarlas en una central de producción energética.

En la **oxidación**, el combustible se quema en una atmósfera rica en oxígeno en lugar de aire. Con este método, el gas de combustión que se quiere capturar, y que se compone principalmente de dióxido de carbono y vapor de agua, pasa por un pre-proceso de refrigeración en el que el vapor de agua se condensa. El resultado es un flujo casi puro de dióxido de carbono que puede ser transportado al lugar de secuestro para poder almacenarlo. Es una tecnología prometedora, pero el "pre-proceso" inicial de separación del aire requiere mucha energía.

La tecnología de **pre-combustión** es utilizada principalmente con los fertilizantes químicos, los combustibles gaseosos (H₂, CH₄) y la producción de energía. En estos casos, el combustible fósil es parcialmente oxidado. El gas de síntesis resultante (CO y H₂) se convierte en CO₂ y H₂. Posteriormente el CO₂ resultante puede ser capturado a través de un flujo relativamente puro, mientras que el H₂ puede ser utilizado como combustible. Con este método, el CO₂ se captura antes de empezar la combustión.



Fijando un poco la vista en el ámbito europeo, es necesario recordar que todas estas tecnologías se encuentran dentro del [paquete climático](#) que aprobó la Unión Europea en enero del 2008. Este fue un paquete de medidas transversal, en el que la reducción de emisiones, los biocombustibles, las energías renovables y los biocombustibles cobran principal protagonismo, aunque existe una partida, que es menos conocida, y con una tecnología más incipiente, referida a la captura de carbono*. El objetivo marcado por el ejecutivo comunitario es el de impulsar un total de quince proyectos de captura y almacenamiento de CO2 para 2015, de manera que para 2020 sean viables a nivel comercial. Para ello, Europa ha creado una [red de proyectos](#) relacionados con la captura y almacenamiento de carbono, con el objetivo de crear una serie de proyectos que puedan estar operativos para el 2015. El Comisario de Energía, considera "imprescindible y necesaria" esta tecnología y ha aprobado varias iniciativas que van a recibir en su conjunto más de mil millones de euros.

Los proyectos más avanzados en este ámbito los encontramos en [Noruega](#), donde se ha construido el mayor prototipo del mundo utilizando para ello una central térmica en la ciudad de [Mongstad](#), con el objetivo de que capture unas 100.000 toneladas de CO2 anualmente durante los cinco años de ensayos previstos. Además de captar el CO2, otro de los objetivos a conseguir de esta planta experimental es que el almacenamiento sea económicamente competitivo, punto que dependerá en gran medida del precio que alcance el carbono, de la evolución del mercado y de las políticas a nivel mundial, que tras el [fracaso](#) de la cumbre de Copenhague tienen un futuro incierto.

En España, también disponemos de un proyecto de almacenamiento de carbono promovido por Endesa y [la fundación Ciuden](#): se va a llevar a cabo un proyecto experimental en la central de carbón de Compostilla utilizando tecnologías de oxidación. El objetivo principal del proyecto es experimentar con las tecnologías de oxidación; para ello cuentan con un presupuesto superior a los 100 millones de euros.

Tras este breve resumen de la situación europea, se pueden sacar varias conclusiones que nos pueden dar algo de luz en relación al futuro y a la situación de la captura y almacenamiento de carbono. Es una **tecnología incipiente**, cuyos beneficios están todavía por demostrar ya que los proyectos existentes hasta la fecha están en una fase "piloto" o experimental. Otro de los puntos importantes a tener en cuenta es la viabilidad económica de estos proyectos, y más teniendo en cuenta la poca disposición para llegar a acuerdos de los países más contaminantes, como se ha demostrado en la cumbre de Copenhague. Si no se llega a un acuerdo para el establecimiento de un precio por tonelada a nivel global, la viabilidad de esta tecnología quedaría en entredicho, ya que se estima que para que sea rentable, los precios por tonelada de **CO2 deberían rebasar los 30 \$**.

Por otra parte, aunque el IPCC haya manifestado que el 99% del CO2 inyectado puede ser retenido 1000 años, surgen ciertas dudas respecto a la seguridad del almacenamiento, ya que un escape podría producir un grave impacto ecológico (la acidificación de las aguas, degradación de ecosistemas marinos..). Si se quiere evitar esto, los lugares de almacenamiento también deberán ser **controlados** con el fin de evitar los escapes, y esto afectará al coste del proyecto. Por otra

parte, existen otros problemas, como es la pérdida de eficiencia de las centrales, ya que parte de su energía deberá ser utilizada en procesos como la inyección del carbono, y aunque por ahora se calcule que la pérdida de eficiencia ronda el 15-20%, puede que con el avance de la tecnología esta pérdida se pueda reducir significativamente.

En mi opinión, la captura y almacenamiento de carbono debe ser una **tecnología de transición**, y su puesta en marcha debería ser a corto-medio plazo; de lo contrario, las reducciones que esta tecnología posibilitaría no conseguirían aportar lo suficiente para alcanzar los límites marcados por el IPCC. Al utilizar estas tecnologías tenemos que tener en cuenta que estamos **hipotecando** nuestro futuro y deben utilizarse con cautela, preferiblemente en centrales que estén actualmente activas. No tiene sentido seguir construyendo centrales térmicas de carbón con este sistema, con la justificación de que no emiten CO₂.

Por último, antes de apostar seriamente por una tecnología de "urgencia" como esta, convendría revisar los objetivos, así como el esfuerzo y el capital invertido en ella, ya que existen muchas otras opciones de producción más sostenible en las que la inversión podría resultar mucho más rentable a largo plazo.

Para saber más:

Costes energéticos de la Captura y Almacenamiento en ["The Oil Drum"](#)

[Estudio](#) de ["Harvard's Belfer Center for Science and International Affairs"](#) sobre el coste real de la captura y almacenamiento de Carbono.

Cuánto área ocupa la Captura y Almacenamiento de Carbono? Post con referencias de interés en [WRI](#).

Existe también una directiva relativa al almacenamiento y captura de carbono aprobada el 23 de abril de 2009, en la que se trata más en profundidad el CCS.

Foto Secuestro de Carbono: [Wikipedia](#)

[Foto de Sparty Lea, via Flickr](#)

There are no comments yet.