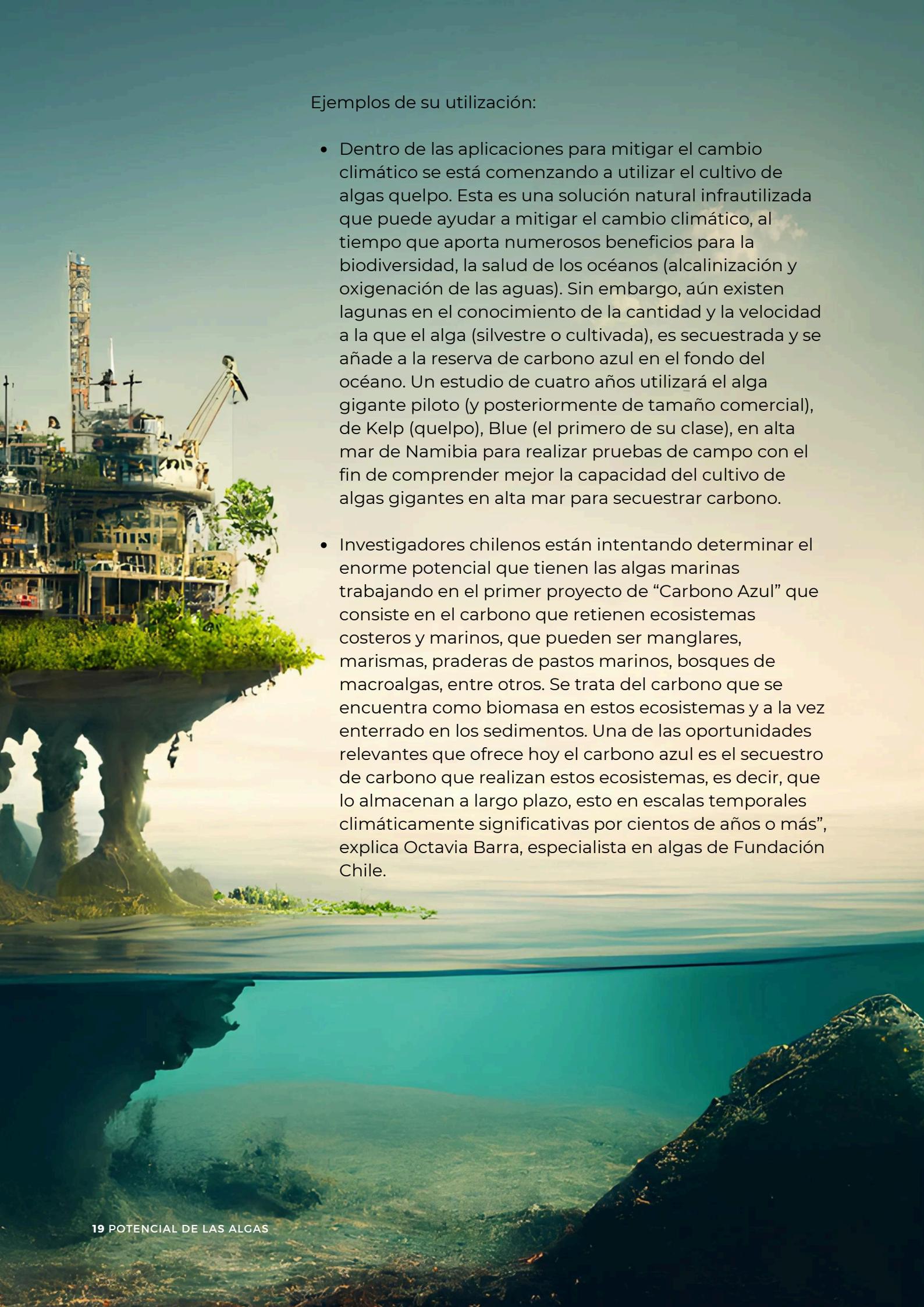


POTENCIAL DE LAS ALGAS EN EL SECUESTRO DE CARBONO

MARIANTO CASTRO MORA

Las algas y microalgas tienen una alta capacidad de absorción de carbono sobre todo las denominadas algas pardas. Se estima que las algas que crecen naturalmente en los océanos de la Tierra secuestran actualmente **173 millones de toneladas de CO₂ por año**, a razón de 50 toneladas o más por hectárea. Las algas absorben grandes cantidades de CO₂ a través de la fotosíntesis para crear biomasa. Este carbono queda secuestrado para siempre cuando el alga muere y se entierra en las profundidades del océano, ya sea en sedimentos o como carbono orgánico disuelto por debajo de los 1.000 metros de profundidad.





Ejemplos de su utilización:

- Dentro de las aplicaciones para mitigar el cambio climático se está comenzando a utilizar el cultivo de algas quelpo. Esta es una solución natural infrautilizada que puede ayudar a mitigar el cambio climático, al tiempo que aporta numerosos beneficios para la biodiversidad, la salud de los océanos (alcalinización y oxigenación de las aguas). Sin embargo, aún existen lagunas en el conocimiento de la cantidad y la velocidad a la que el alga (silvestre o cultivada), es secuestrada y se añade a la reserva de carbono azul en el fondo del océano. Un estudio de cuatro años utilizará el alga gigante piloto (y posteriormente de tamaño comercial), de Kelp (quelpo), Blue (el primero de su clase), en alta mar de Namibia para realizar pruebas de campo con el fin de comprender mejor la capacidad del cultivo de algas gigantes en alta mar para secuestrar carbono.
- Investigadores chilenos están intentando determinar el enorme potencial que tienen las algas marinas trabajando en el primer proyecto de “Carbono Azul” que consiste en el carbono que retienen ecosistemas costeros y marinos, que pueden ser manglares, marismas, praderas de pastos marinos, bosques de macroalgas, entre otros. Se trata del carbono que se encuentra como biomasa en estos ecosistemas y a la vez enterrado en los sedimentos. Una de las oportunidades relevantes que ofrece hoy el carbono azul es el secuestro de carbono que realizan estos ecosistemas, es decir, que lo almacenan a largo plazo, esto en escalas temporales climáticamente significativas por cientos de años o más”, explica Octavia Barra, especialista en algas de Fundación Chile.

En la región de Atacama, en la zona de Bahía Inglesa, Anglo American junto a Fundación Chile, el centro de innovación acuícola AquaPacífico y la Universidad Andrés Bello adelantan un proyecto que consiste en el cultivo de macroalgas con capacidad potencial de absorción de emisiones de carbono cincuenta veces más potente que algunos ecosistemas terrestres todo ello enmarcado dentro del programa de compensar las emisiones de CO₂ para el año 2040 en Chile.

- En Terranova y Labrador, Canadá se comenzó a emplear el alga denominada quelpo, cuyo cultivo es carbono negativo y puede ser utilizada como biomasa en la industria alimenticia y cosmética o sumergiéndola en las profundidades del océano. Este estudio se basa en el ejemplo de la costa chilena con el alga denominada cochayuyo, alimento clásico de las zonas costeras de Chile. Muchos han comenzado recientemente a reconocer las algas como una posible fuente alternativa de alimento. Los humanos han consumido algas durante miles de años. Pero sólo recientemente hemos centrado nuestra atención en su potencial nutricional y ambiental. Las algas y microalgas son ricas en proteínas. Contienen aminoácidos esenciales, ácidos grasos, omega-3, -6 y -7, y vitaminas A, D y E.
- Cultivar y enterrar algas en el Sahara podría ser una solución novedosa contra la crisis climática. La empresa londinense Brilliant Planet, alquiló 6.100 hectáreas de terreno a las afueras de la remota ciudad costera de Akhfennir, en el sur de Marruecos, encajonada entre el océano Atlántico al norte y el Sahara al sur y lo está utilizando para cultivar algas. Las algas se extraen del agua,

se bombean a una torre de 10 pisos y se pulverizan en el aire del desierto. En los aproximadamente 30 segundos que tarda en llegar al suelo, el aire caliente seca la biomasa, dejando copos de algas hipersalinas que pueden recogerse y enterrarse a poca profundidad, secuestrando su carbono durante miles de años, afirma la empresa. Una vez que se complete su primera planta a gran escala (1.000 acres), podrá eliminar alrededor de 40.000 toneladas de CO₂ al año. Esto equivale a las emisiones producidas por unos 92.000 barriles de petróleo. Después de la ampliación total, se prevé que el sistema elimine 2 gigatoneladas de CO₂ al año.

- Una importante aplicación de las microalgas para reducir la cantidad de CO₂, son las llamadas bio-refinerías. El proceso involucra cultivo masivo de microalgas en tierra para generar bioenergía para así producir una diversidad de productos incluyendo los biocombustibles y potencialmente tratamiento de aguas residuales.
- Los biocombustibles con emisiones negativas producidos por microalgas han demostrado que son más efectivos que los obtenidos del aceite de palma



Es muy importante tener en cuenta que no todos los bosques de algas marinas tienen el mismo impacto en la captura de carbono. Su ubicación es un factor determinante. Los bosques de algas marinas en regiones templadas y polares absorben más carbono que aquellos en aguas más cálidas y tropicales. Esto se debe a que las aguas frescas y ricas en nutrientes favorecen el crecimiento de los bosques más altos, lo que los hace más eficientes en la absorción de carbono.

La captura biológica de CO₂ a través de microalgas de rápido crecimiento desde fuentes puntuales es uno de los aspectos críticos que en última instancia pueden ayudar a descarbonizar, por ende, mejorar el calentamiento global. Sin embargo, se requieren recursos para investigación y así responder algunas preguntas fundamentales:

**¿Cuántas algas podemos cultivar?
¿Qué se necesitará para asegurar que las algas se hundan en el fondo del océano?
¿Cuánto carbono permanecerá allí el tiempo suficiente para ayudar de verdad al ambiente?
¿Cuál sería el Impacto ecológico de depositar miles de millones de toneladas de biomasa muerta en el fondo del mar?
¿Tenemos idea de lo que significará intervenir activamente el sistema marino?**

El uso de microalgas en bio-refinerías está a un nivel incipiente y se necesita mucha investigación para evaluar su aplicación en gran escala. A algunos investigadores también les preocupa el impacto ecológico de sumergir tantas algas. Los bosques flotantes podrían bloquear las rutas de migración de los mamíferos marinos y quizás llegar a afectar el ecosistema marino.

Científicos y ecologistas advierten que no hay que precipitarse y deben destinarse recursos para la investigación científica y medioambiental creando consejos asesores científicos independientes que trabajen en conjunto con empresas privadas y grupos Intergubernamentales de expertos sobre el cambio climático.



MARIANTO CASTRO MORA

CONSULTOR INDEPENDIENTE; REPRESENTANTE POR VENEZUELA ANTE LA COMISIÓN NORTEAMERICANA DE ESTRATIGRAFÍA Y MIEMBRO DE LA SOCIEDAD DE HISTORIA DE LAS GEOCIENCIAS EN VENEZUELA.

Referencias

- Algas y microalgas. Cultivo de carbono y reciclaje de CO₂
<https://www.greatitalianfoodtrade.it/es/progreso/cultivo-de-carbono-de-algas-y-microalgas-y-reciclaje-de-co2/>
- Carbono azul y el potencial de las algas frente al cambio climático
<https://greennetwork.cl/biodiversidad/carbono-azul-y-el-potencial-de-las-algas-frente-al-cambio-climatico/>
- Científicos recomiendan el cultivo de algas para luchar contra el cambio climático
<https://ici.radio-canada.ca/rcl/es/noticia/2012900/cientificos-recomiendan-algas-luchar-cambio-climatico>