

Redes científicas

Microalgas, poderosas aliadas en la batalla contra el cambio climático.

Nunca el futuro dependió de algo tan pequeño

«Durante centenares de miles de años, el hombre luchó para abrirse un lugar en la naturaleza. Por primera vez en la historia de nuestra especie, la situación se ha invertido y hoy es indispensable hacerle un lugar a la naturaleza en el mundo del hombre».

Santiago Kovadloff

El año 2020, un año que nos dejó ver lo vulnerables que somos los seres humanos, lo frágil que es nuestro modo de vida y lo incierto que puede ser nuestro futuro.

Aunque es cierto que la humanidad ha logrado salir adelante, gracias a la ciencia y la tecnología (a pesar de los efectos de esta “pequeña” amenaza), aún existe una amenaza más grande.

Hablamos del cambio climático, un problema a nivel global que involucra a distintos agentes. El calentamiento global es causado principalmente por la emisión y aumento en la concentración de dióxido de carbono (CO_2), todo esto debido al uso de combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas natural ^[1] [🔗](#).

De acuerdo con el informe sobre el clima 2021, elaborado por parte

del IPCC (Intergovernmental Panel On Climate Change), se pronostica que para las próximas décadas los cambios en el clima aumentarán en todas las regiones del planeta. Esto debido en gran parte al posible aumento en la temperatura global de 1.5 °C, produciendo olas de calor que estarían alargando las estaciones cálidas y acortando, por consecuencia, las estaciones frías. Sin embargo, el monitoreo de este aumento se ha vuelto prioritario para la mayoría de los países y organismos gubernamentales, ya que un aumento de 2 °C, en la temperatura global, representaría un escenario donde la agricultura y la salud humana se verían afectadas de manera crítica (Figura 1) ^[2] [🔗](#).

Ante esos posibles escenarios, se han propuesto diversos programas y proyectos llevados de la mano junto

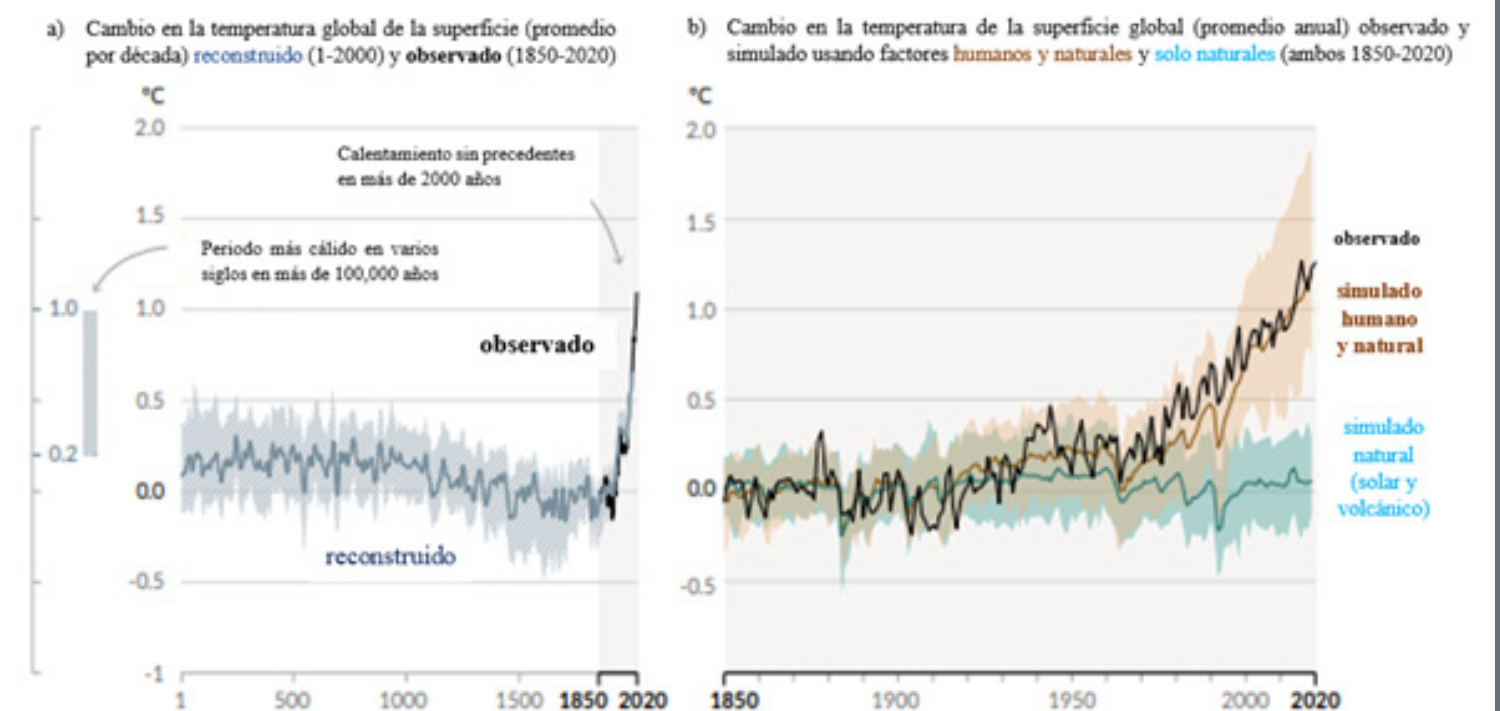


Figura 1. Comparativa de los cambios en la temperatura global de la superficie relativa tomando como base diversos factores.

con la industria y gobierno para la disminución de gases de efecto invernadero, el almacenamiento de estos; ya sea de manera geológica, en el agua de los océanos o bien por mineralización, la adsorción o absorción de gases por medios químicos, geológicos o biológicos. Cada uno con mayor o menor grado de éxito, la mayoría de ellos con altos costos para su implementación o bien, teniendo como producto otros contaminantes derivados del proceso de captura o mitigación.

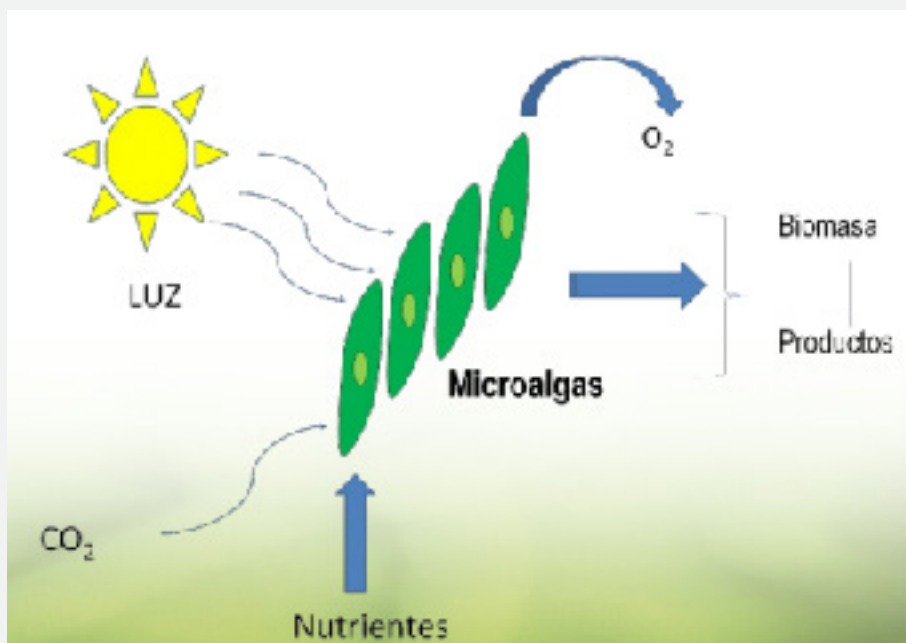
Pero existe un método diferente para la fijación de dióxido de carbono, es un proceso biológico presente en la naturaleza (desde el principio de los tiempos biológicos), es realizado por pequeños organismos llamados microalgas; los cuales, al igual que las plantas, realizan el proceso de fotosíntesis (Figura 2), lo que implica la utilización de materia inorgánica (como el CO_2) y energía

para la creación de materia orgánica. Lo que ha hecho especialmente relevante a estos organismos es que se distinguen por su alta eficiencia en la captura de dióxido de carbono, en comparación con otros microorganismos fotosintéticos e incluso con la mayoría de las plantas terrestres, además la conversión química de los gases contaminantes en biomasa es relevante en este proceso, al ser precursor de diversos metabolitos que son de alto interés para una amplia gama de industrias. De esta manera, las microalgas resultan ser una opción limpia y viable en la fijación de contaminantes gaseosos; no solamente se lleva a cabo por medio de un proceso que se ha perfeccionado, a través de millones a años de evolución, sino que también presentan hoy día una opción adecuada a nivel industrial, y la cual es aprovechada gracias al uso de reactores cerrados que favorecen

su crecimiento, y por ende la captura de contaminantes (Figura 3)^[3].

En Latinoamérica se ha comenzado a investigar este tipo de biotecnología en algunas universidades de la región, teniendo resultados relevantes a escala laboratorio;

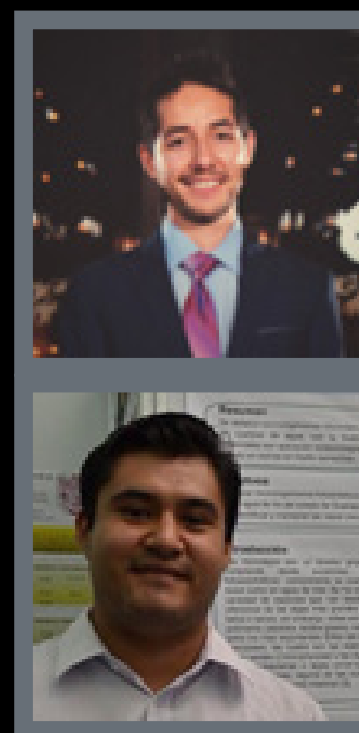
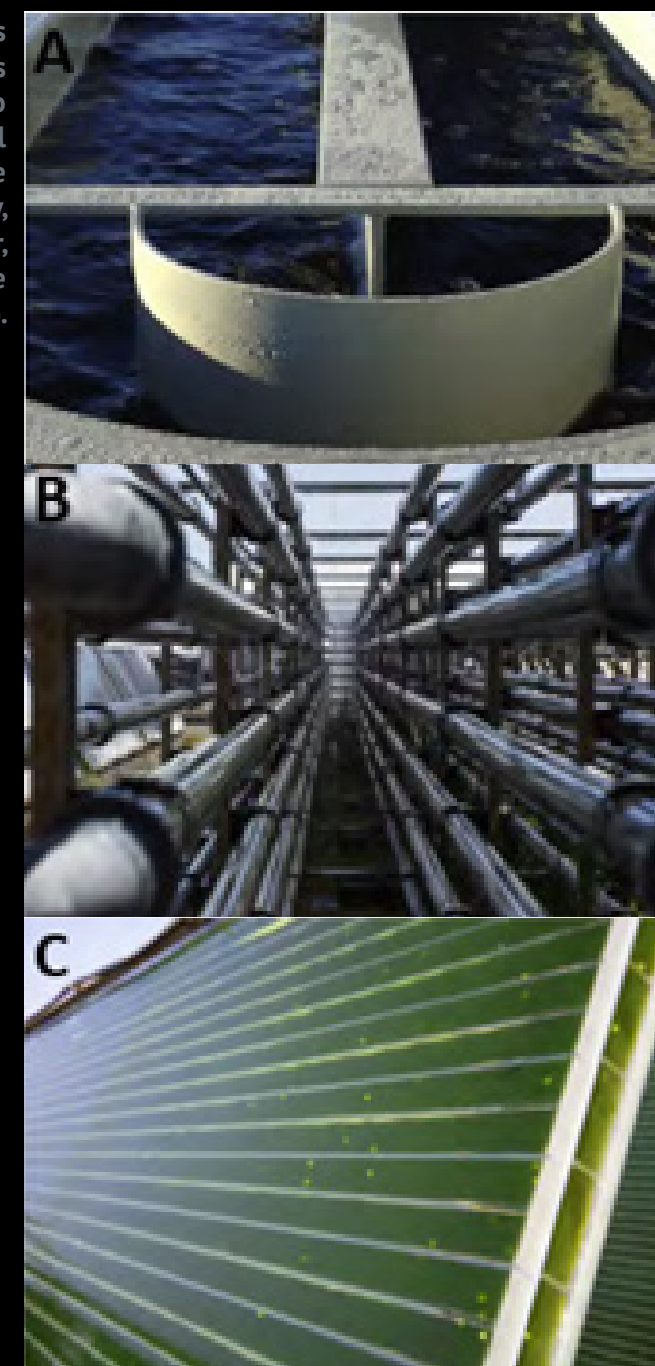
Figura 2. Proceso de la fotosíntesis en microalgas^[3]



también han iniciado emprendimientos relevantes que buscan utilizar esta tecnología en presentaciones parecidas a pequeñas lámparas, como es el caso del startup peruano Oxcem. Algunos otros, como el startup mexicano EcoScience Lab, buscan hacerlo a escala mayor, utilizando los gases de efecto invernadero (provenientes de las chimeneas industriales) para la producción de biomasa y otros compuestos de interés para la industria cosmética y agrícola.

Es así como, en el panorama latinoamericano, comienzan a desarrollarse proyectos biotecnológicos de alto impacto; enfocados a la solución de problemáticas ambientales relacionadas con los gases de efecto invernadero y el cambio climático.

Figura 3. Ejemplos de sistemas cerrados utilizados para el cultivo masivo comercial a nivel industrial de biomasa de microalgas (A) Raceway, (B) Fotobiorreactor tubular, (C) Fotobiorreactor de flujo de panel plano.



EcoScience Lab
Cultivando el aire que respiras

EcoScience Lab

Ing. **A** dolfo Nicolás Ángeles Govea
nicolasangeles5@gmail.com

Ing. **L** uis Daniel Lira López
lldanlira@gmail.com

ecosciencelab@gmail.com

ESCRITO POR: