

SOMBRAS VIVAS. CAPTURA DE CARBONO CON MICROALGAS.

Ana Karen Galán Hernández, Mónica Cristina Rodríguez-Palacio, Alejandro Federico Alva Martínez*.
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Departamento de Hidrobiología, Laboratorio de Ficología Aplicada. Av. San Rafael Atlixco 186 Colonia Vicentina, Ciudad de México. C.P.09340.
correo electrónico: *aalvam@xanum.uam.mx

Palabras clave: Coelastrella sp., Sombras vivas, Captura de CO₂, Fotobiorreactores

Introducción. El crecimiento demográfico que se registra en la Ciudad de México ha originado problemas de contaminación al ambiente en el agua, aire y disminución de áreas verdes, lo que conlleva falta de agua potable, aumento en descargas de agua residual y en las emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂). El 70% del agua potable utilizada por la población se convierte en agua residual llegando a 56.6 m³/s de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en gases de efecto invernadero, anualmente se emiten alrededor de 56.2 millones de toneladas de CO₂. En el área Metropolitana la Ciudad de México contribuye con el 37% y el restante pertenece al Estado de México. La Agencia de Gestión Urbana crea Parques lineales como el "Ecoducto" busco medidas alternativas de crear sombras, capturar CO₂ y limpiar el agua. Este proyecto es producto de un servicio social de esta agencia, se diseñó un fotobiorreactor para captura de CO₂ utilizando el alga *Coelastrella sp.* la cuál tiene alto potencial biotecnológico ya que produce en condiciones de estrés altas concentraciones de betacaroteno y de lípidos que pueden ser utilizados para la producción de biodiesel (1,2).

Metodología. El diseño del fotobiorreactor se planteó con la modificación de una de sombrilla de la explanada de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa con ayuda de herramientas de Office y con el apoyo de la coordinación de recursos materiales de la Universidad, Se sembró el alga *Coelastrella sp.* en forma libre e inmovilizada, utilizando el medio de cultivo Bayfoland forte y se monitoreo su crecimiento y adaptación al reactor.

Resultados.

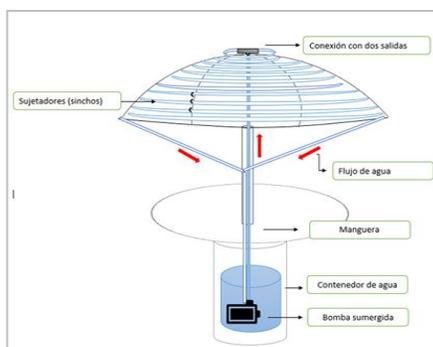


Fig. 1. Diseño del fotobiorreactor.



Fig. 2. A. Fotobiorreactor instalado. b y c cultivo libre de la microalga. d y e cultivo inmovilizado en alginate de calcio.

El cultivo inmovilizado no dio los resultados esperados ya que por el sistema de bombeo y recirculación las perlas que son destruidas. En los cultivos libres se logró buen crecimiento algal y mantenimiento del sistema. La tasa de evaporación que presenta es del 1 %. y tuvo buena respuesta por parte de la comunidad universitaria tanto al diseño como a la función ecológica.

Conclusiones. Este diseño de sombras vivas se plantea como una alternativa para mitigar gases efecto invernadero y puede ser utilizada en espacios públicos de manera segura. La patente del prototipo se encuentra en trámite.

Agradecimientos. Rectoría Unidad, Departamento de Hidrobiología y de Recursos materiales y Proyecto Cultivo de microalgas usos potenciales. Caribe y Golfo de México. UAMI, Secretaria de Obras, antes Agencia de Gestión Urbana.

Bibliografía.

- Rodríguez Palacio M. C., Azcatl Delgadillo R. F., Chávez Vázquez M. 2018. Biorremediación del nejayote utilizando la microalga *Coelastrella sp.*. VI Congreso Avances de las Mujeres en las Ciencias, las Humanidades y todas las Disciplinas, UAM Azcapotzalco, noviembre 2018.
- Arenas E.G., Rodríguez-Palacio M. C., Juantorena A.U., Sebastian P.J. 2017. Microalgae as a potential source for biodiesel production: techniques, methods and other challenges." *International Journal of Energy Research*. Volume 41 (6): 761–789. DOI: 10.1002/er.3663.