

# Fotobiorreactor tubular vertical a escala para la generación de biomasa de *Dunaliella salina* con sistema suministrador de microburbujas y un tanque con filtro para agua de mar

García Cabo, Diego Ricardo

2022

---

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/5527>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# Fotobiorreactor tubular vertical a escala para la generación de biomasa de *Dunaliella salina* con sistema suministrador de microburbujas y un tanque con filtro para agua de mar

García Cabo Diego Ricardo (séptimo semestre en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica)<sup>1</sup> \*, Sosa Reyes Javier Andree (octavo semestre en Ingeniería Mecatrónica)<sup>1</sup>, Vélez Hernández Juan Pablo (octavo semestre en Ingeniería Mecatrónica)<sup>1</sup>, Zarate Montiel Yolanda (octavo semestre en Ingeniería Mecatrónica)<sup>1</sup> y Ramírez Rodríguez Rocío (profesor responsable)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Iberoamericana Puebla, San Andrés Cholula, Puebla, México

## Resumen

Para este proyecto se realizó un prototipo a escala de un fotobiorreactor tubular vertical para el cultivo de *Dunaliella salina* con capacidad de 2.5 litros. Los problemas que presentan los fotobiorreactores para el cultivo de esta microalga son la lenta velocidad de crecimiento, éstos se dan por la falta de circulación de dióxido de carbono dentro del fotobiorreactor cuya alimentación es completamente necesaria para las microalgas, lo cual repercute en la producción de biomasa. La alimentación se da por medio de un sistema de microburbujeo que proporcione microburbujas. Los fotobiorreactores requieren 1L de agua para obtener entre 90 y 250 mg de peso en seco de biomasa, lo que conlleva a un gasto mayor debido al cambio constante de esta, por lo que se le agregó un filtro de agua de mar para solucionar este problema (cabe a destacar que hasta la fecha no se han desarrollado fotobiorreactores que cuenten con un sistema de filtrado de agua de mar). Para el desarrollo de este prototipo se utilizó el programa de CATIAV5 donde se definieron los parámetros para colocar los elementos dentro de un fotobiorreactor ya que estos aparte del filtro y microburbujeo requieren de una iluminación. El material con el que se decidió trabajar es el acrílico, ya que cuenta con la propiedad de transparencia óptica requerida (93.4%). Posteriormente se realizó el maquinado y las impresiones pertinentes para desarrollar el armado del fotobiorreactor.

**Palabras clave:** Fotobiorreactor, *Dunaliella salina*, biomasa, filtro, burbujeo.

\***Autor Corresponsal:** 189668@iberopuebla.mx