

GRUPOS INTERDISCIPLINARIOS DE INVESTIGACIÓN

AVANCES DEL PROYECTO: INTENSIFICACIÓN DE LOS PROCESOS PARA LA OBTENCIÓN DE BIOCOMPUESTOS A PARTIR DE AGUA RESIDUAL

POR VERÓNICA BENÍTEZ ESCUDERO

Con el objetivo de fomentar la colaboración transversal, en concordancia con el Eje Estratégico 2: Líneas de investigación de vanguardia y nuevas formas de trabajo y de desarrollo de proyectos del Plan de Desarrollo del II UNAM, el Instituto de Ingeniería lanzó la Convocatoria GII 2023 para impulsar soluciones innovadoras. Entre los proyectos seleccionados destaca “Intensificación de los procesos para la obtención de biocompuestos a partir de agua residual”, liderado por la Dra. María Teresa Orta Ledesma, el cual se enmarca en el Eje temático Nexo Agua-Energía-Medio Ambiente-Seguridad Alimentaria.

El proyecto encabezado por la Dra. Orta Ledesma se enfoca en el tratamiento biotecnológico de aguas residuales mediante el uso de microalgas para producir biomasa valorizable que se traduce en la obtención de bioproductos de valor agregado como: biocombustibles, bioplásticos y biofertilizantes, entre otros. También contempla el diseño de tecnologías descentralizadas y ecoaccesibles para el tratamiento de agua residual, adaptables a diferentes contextos sociales y ambientales.

En esta ocasión, se presenta el avance del proyecto Intensificación de los procesos para la obtención de biocompuestos a partir de agua residual, una propuesta innovadora basada en el desarrollo de tecnologías sostenibles bajo el concepto y los principios de la economía circular. Este proceso, que utiliza microalgas, además de dar como resultado bioproductos de valor agregado, permite obtener agua tratada, apta para su reúso en diversos fines, conforme a la normatividad vigente en el país.



Figura 2. Tecnología sostenible para el tratamiento de agua con producción de biomasa de microalgas implementada en una chinampa de Xochimilco

Uno de los principales logros del proyecto es la instalación de un reactor biológico en la Chinampa Nantli, ubicada en el Área Natural Protegida de Xochimilco, Ciudad de México. Este sistema opera con microalgas nativas combinadas con bacterias para eliminar contaminantes como nitratos, amonio, materia orgánica y CO_2 , empleando residuos orgánicos como nutrientes. Además, incorpora paneles solares que reducen la huella energética, completando así un enfoque integral de sostenibilidad.

Los beneficios de esta tecnología ya son visibles: el agua tratada cumple con los estándares normativos y puede utilizarse para el riego de hortalizas, mientras que la biomasa obtenida puede transformarse en un biofertilizante eficaz, especialmente útil en suelos afectados por salinidad.

La tecnología desarrollada y patentada por el Instituto de Ingeniería de la UNAM tiene potencial para replicarse en otras chinampas o en regiones que enfrentan problemas de escasez hídrica.

En el proyecto colaboran más de 25 investigadores y entre 40 y 45 estudiantes del Instituto de Ingeniería, así como de las Facultades de Química y Ciencias de la UNAM, en conjunto con la Universidad de Newcastle, Reino Unido. |

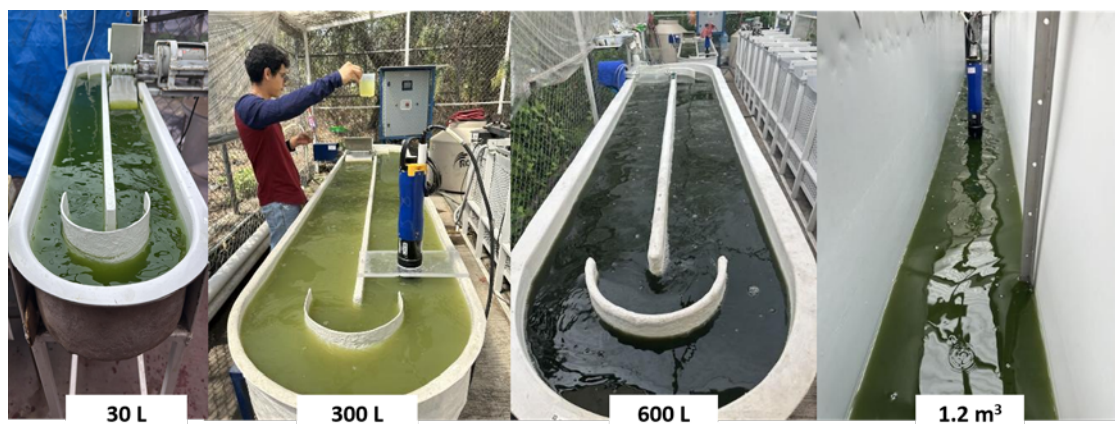


Figura 1. Sistema Atztintli - Reactores de alta tasa (300L, 600L y 1.2 m³) para el tratamiento biológico de aguas residuales, instalados en el campus de Ciudad Universitaria - UNAM