

## **BIORREFINERÍAS A PARTIR DE MICROALGAS**

**Luis Carlos Fernández Linares**

Unidad profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del Instituto  
Politécnico Nacional, México

Lfernand36@gmail.com

El concepto de biorrefinería ha sido identificado como la forma más prometedora de crear una industria basada en biomasa. Se puede definir como el procesamiento sustentable de biomasa para obtener biocombustibles y productos de alto valor agregado. Las microalgas podrían utilizarse en diferentes áreas como la nutrición humana y animal, productos nutracéuticos, cosmeceúticos y terapéuticos, fertilizantes, plásticos, isoprenos, biocombustibles (bioelectricidad, metano, biohidrógeno, bioetanol y biodiesel), el tratamiento de aguas residuales y captura de CO<sub>2</sub>.

Las microalgas son una excelente opción como materia prima para las biorrefinerías por su rápido crecimiento y menor requerimiento de agua y suelos en comparación a las plantas, presentan ciclos de cosecha cortos (4 a 15 días); no compite por alimento humano ni suelos cultivables, y presentan una alta eficiencia fotosintética. En UPIBI-IPN se desarrolla investigación en la producción de microalgas en sistemas abiertos tipo raceways de 200 y 2000 L en condiciones de invernadero, en sistemas cerrados fotobiorreactores (FBR) de 1 a 20 L en condiciones controladas, un FBR tubular de 750 L en exterior, y Fotobiorreactores de cascada de capa fina de 10 m<sup>2</sup> (350 L) e híbridos. Los cultivos se han desarrollado en medios convencionales (BBM, BG11, F2), y no convencionales: fertilizantes, aguas residuales tratadas o crudas, y residuos de la industria porcina.

Se ha llevado a cabo la producción de microalgas en los diferentes sistemas abiertos en régimen semicontinuo por periodos de hasta un año, obteniendo productividades de lípidos, proteína, azúcares y pigmentos. En específico el cultivo de *Scenedesmus dimorphus* en los FBR de cascada han incrementado las productividades de biomasa, lípidos, proteína y pigmentos respecto a los RW de 2000 L.