

**EFFECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE FENOL SOBRE EL CRECIMIENTO SPIRULINA MAXIMA**

Luis Itzael Martínez Méndez <sup>b</sup>, Ricardo Aguilar-López <sup>a</sup> y Alma Rosa Domínguez-Bocanegra <sup>a</sup>.

<sup>a</sup> Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Av. Instituto Politécnico Nacional No. 2508, Colonia San Pedro Zacatenco, 07360, Ciudad de México

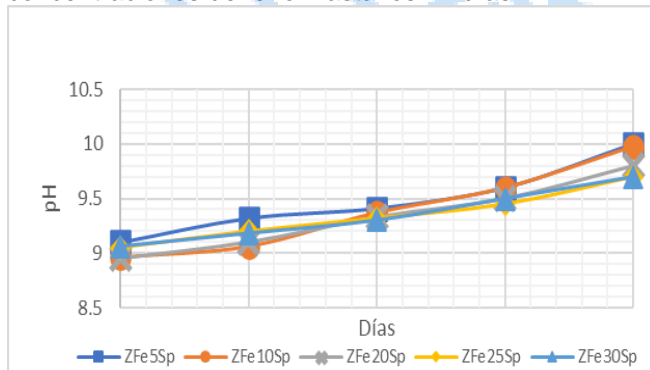
<sup>b</sup> Tecnológico Nacional de México/Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Av. Tecnológico S/N, 55210 Ecatepec de Morelos, México. [adomin@cinvestav.mx](mailto:adomin@cinvestav.mx)

*Palabras clave: fenol, agua residual, Spirulina máxima.*

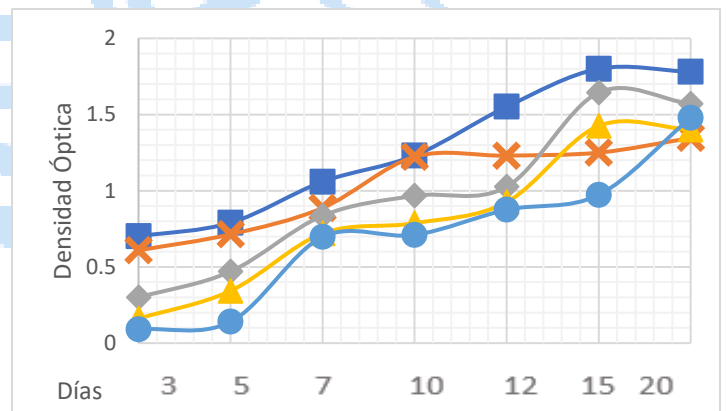
**Introducción.** Uno de los problemas ambientales más graves que afectan el crecimiento sostenible de la sociedad humana es la contaminación del agua. Los compuestos fenólicos son tóxicos, peligrosos y cancerígenos para los seres humanos y los animales, incluso en bajas concentraciones (1). *Spirulina máxima* es capaz de eliminar contaminantes por biomasa, además de que tienen las propiedades para hacerlo, como: alta tolerancia, alto crecimiento y capacidad para formar biomasa. El objetivo del presente estudio es ver la capacidad que tiene *Spirulina maxima* para degradar y crecer con diferentes concentraciones de fenol.

**Metodología.** Los experimentos se llevaron a cabo en 5 frascos de borosilicato de 250 mL de capacidad total, con 150 mL de medio de cultivo Zarrouk y 50 mL de inóculo de *Spirulina máxima* en fase de crecimiento exponencial y concentraciones de fenol (5, 10, 20, 25, 30 ppm). Los cultivos se incubaron a temperatura ambiente (28 ±2°), iluminación continua y agitación manual una vez al día. Se tomaron muestras los días 3, 5, 7, 10, 12, 15 y 20, y se cuantificó densidad óptica, pH y fenol. Todos los experimentos se realizaron por triplicado.

**Resultados.** En la Figura 1 se tiene el valor de pH de los cultivos de *Spirulina maxima* con diferentes concentraciones de fenol hasta los 12 días.



**Figura 1.-Efecto del pH durante la cinética de crecimiento de *S. maxima* en presencia de 5, 10, 20, 25 y 30 ppm de fenol**



**Figura 1.-Cinética de crecimiento de *S. maxima* en presencia de 5, 10, 20, 25 y 30 ppm de fenol**

De acuerdo con los resultados en la Figura 1 se observó que los primeros 3 días fue de adaptación del cultivo de *S. máxima* a los medios contaminados con fenol y que a partir del día 7 se presentó un crecimiento exponencial alcanzó un mayor crecimiento (1.8) a los 15 días con 5 ppm de fenol. Entre más alta la concentración de fenol presente en el agua es menor el crecimiento de *S. máxima*. Las microalgas degradar el fenol usándolo como fuente de carbono las cuales logran remineralizar dicho compuesto (2).

**Conclusiones.** *Spirulina maxima* es capaz de crecer en cultivos contaminados con fenol y utilizarlo como fuente de carbono para un mayor crecimiento.

**Bibliografía.**

1.-Batrissyia, S., Radziff, M., Ahmad, S. A., Shahrudin, N. A., Merican, F., Kok, Y., Zulkharnain, A., Gomez-fuentes, C., & Wong, C. (2021). Potential Application of Algae in Biodegradation of Phenol: A Review and Bibliometric Study. *Plants*, 10, 1– 36. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/plants1012267>

2.-Kichul Cho , Chi-Heon Lee , Kyungjun Ko , Yeon-Ji Lee Kil-Nam Kim, Mi-Kyung Kim, Young-Ho Chung, Daekyung Kim, In-Kyu Yeo, Tatsuya Oda (2016) Use of phenol-induced oxidative stress acclimation to stimulate cell growth and biodiesel production by the oceanic microalga *Dunaliella salina*. *Algal Research* 17:61-66