



## **MATRIZ BASE GRAFENO-LIGNINA PARA LA ELIMINACIÓN DE COLORANTES DE AGUAS RESIDUALES DE LA INDUSTRIA TEXTIL**

MARIA TERESA TORRES-MANCERA<sup>1</sup>, ROGEL FERNANDO RETES-MANTILLA<sup>2</sup>, CECILIA MERCADO-ZUÑIGA<sup>2</sup> y OCTAVIO TREJO-CHAVERO<sup>3</sup>

1 Tecnológico Nacional de México/Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco), 2 Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, 3 Tecnológico Nacional de México/Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.  
teresa@tesco.edu.mx

Se estima que hasta un 50% de los colorantes utilizados en la industria textil termina en las aguas descargadas por este sector industrial debido a su bajo grado de fijación en las telas. Entre los colorantes se tienen: Azoicos, antroquinonas, ftalocianina, ion arilcarbonio, sulfuro, polimetino y nitro<sup>1</sup>. La presencia de una cantidad muy pequeña de colorantes Azo en agua (menor a 1ppm) es muy visible. Esto afecta el mérito estético, la transparencia y la solubilidad en agua y gas. La reducción de la penetración de la luz a través del agua disminuye la actividad fotosintética, causando deficiencia de oxígeno y desregulando los ciclos biológicos de la biota acuática. Muchos colorantes Azo también son altamente venenosos para el ecosistema y los mutágenos, lo que significa que pueden tener efectos agudos o crónicos sobre los organismos, dependiendo del tiempo de exposición y la concentración del colorante<sup>2,3</sup>. El presente proyecto trató de realizar una matriz a base de grafeno-lignina que tuviera la capacidad de remover los colorantes azoicos en aguas residuales de la industria textil. El grafeno utilizado en la matriz fue comercial, el cual fue caracterizado. La lignina se obtuvo a partir de residuos sólidos orgánicos a partir de TAPPI T264 y TAPPI 207. La remoción de colorantes Naranja A-1, Amarillo, Rojo 57 se midió a partir de pasar muestras por triplicado en un cartucho con 50:50 p/p de grafeno/lignina midiendo la absorbancia a 550 nm. El agua residual se analizó de acuerdo a la normatividad determinando la DQO en un equipo HANNA Instruments H183399 utilizando viales para DQO H193754C-25 para DQO alta y baja. En el primer ciclo se pasaron muestras de Naranja A-1, Amarillo y Rojo 57 con aproximadamente 40 ppm de cada colorante teniendo un porcentaje de remoción de 81.5, 82.3 y 81.9, respectivamente. En el segundo ciclo se obtuvieron porcentajes de remoción de 81.2, 81.8 y 81.5 y en el tercer ciclo el porcentaje de remoción fue de 80.2, 80.3 y 80.2, respectivamente. Presentando una saturación el sistema a los 4 ciclos. Esto proporciona una alternativa de tratamiento a aquellas empresas que no cuentan con espacio para colocar una planta de tratamiento de aguas. 1. X.E. Castells. "Los retos sostenibilistas del sector textil". Terrassa Universidad Politécnica de Cataluña. pp 265, 2000. 2. K.T. Chung. "The significance of azo-reduction in the mutagenesis and carcinogenesis of azo dyes". Mutant. Res. Vol. 114, 3, pp 269-281, 1983  
Agradecimiento: TecNM