



ciencias de la tierra, u.a.z.  
minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

**La Academia Nacional de Ciencias Ambientales  
y la Universidad Autónoma de Zacatecas  
Francisco García Salinas  
a través de  
la Unidad Académica de Ciencias de la Tierra  
y la Licenciatura en Ciencias Ambientales**

Otorgan la presente

## **CONSTANCIA**

**A:** *Aguilar Gutiérrez Jessica Alejandra, Santana Contreras Laura Elena, Torres Pérez Jonatan, Corral Avitia Alba Yadira.*

**POR:** Su participación como Ponente con el trabajo: **"REMOCIÓN DE BISFENOL A CON FILTROS DE ARCILLA Y CARBÓN ACTIVADO."** en el marco del XVII Congreso Internacional, XXVIII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales, celebrado en la ciudad de Zacatecas, Zac., del 11 al 15 de junio de 2018

**Zacatecas, Zac., 15 de junio 2018**

**Dr. Alberto Pereira Corona**  
Presidente ANCA

**Dr. Santiago Valle Rodríguez**  
Secretario ANCA  
Coordinador General Congreso 2018



**XVII CONGRESO INTERNACIONAL  
XXIII CONGRESO NACIONAL  
DE CIENCIAS AMBIENTALES**

**11 - 15 junio 2018**

**ANCA ZACATECAS 2018**

Palacio de Convenciones



**Memorias**

# REMOCIÓN DE BISFENOL A CON FILTROS DE ARCILLA Y CARBÓN ACTIVADO

## [BISPHENOL A REMOVAL WITH CLAY FILTERS AND ACTIVATED CARBON]

Aguilar Gutiérrez Jessica Alejandra, Santana Contreras Laura Elena, Torres Pérez Jonatan, Corral Avitia Alba Yadira<sup>§</sup>.

Laboratorio de Ciencias Ambientales, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Av. Benjamín Franklin No. 4650, Zona PRONAF, 32310 Cd. Juárez, Chihuahua, México. [acorral@uacj.mx](mailto:acorral@uacj.mx)

### RESUMEN

El bisfenol A (BPA) forma parte de los contaminantes emergentes, se ha encontrado en el medio ambiente en aguas residuales crudas y tratadas, como en ríos y lagos. Es considerado como un disruptor endócrino y comúnmente se utiliza como monómero en la industria polimérica tanto en la producción de resinas epoxi, así como en policarbonatos, poliacrilatos y poliéster. El objetivo fue determinar la capacidad de remoción de BPA en filtros de arcilla y carbón activado granular comercial y producido a partir de nuez. Una concentración conocida de BPA pasó a través de cuatro filtros compuestos de proporciones de arena:arcilla 90:10, 80:20, 70:30, y 60:40%. Los filtrados fueron preparados por extracción líquido-líquido con diclorometano y concentrado a 1 mL y analizados por cromatografía de gases con detector de ionización de flama. Temperatura de inyección 280 °C, programa de temperatura en el horno para la columna Elite-5: 150 °C al inicio, elevando 10 °C/min hasta 270 °C y 45 °C/min hasta 340 °C durante 14 min, temperatura del detector 340 °C. Los límites de detección y cuantificación del método fueron 5.34 y 17.81 mg/L respectivamente, el porcentaje de recuperación de la extracción fue de 53.7%. El proceso de sorción de BPA con carbón activado granular comercial y de nuez se realizó en lote, agitando a 150 rpm, 250 mL de solución de BPA 50 mg/L, tomando alícuotas de 2 mL, cuantificando con espectrómetro UV-visible a 285 nm. La retención de BPA máxima fue de 23.01 mg/L en el filtro de arcilla 80:20, removiendo el 53.62%, sin diferencia significativa al resto, en un primer filtrado. No hubo desprendimiento de moléculas de BPA detectables en los siguientes análisis. Al volver a filtrar BPA ya no hubo retención. Por su parte, el tiempo máximo de sorción de BPA en carbón activado, tras una cinética de 264 h, fue de 168 h en ambos materiales utilizados, donde el carbón activado comercial removió el 100% de BPA, acoplándose a un modelo cinético de pseudo-segundo orden. El carbón activado de nuez tuvo una eficacia de 81.14% ajustándose a un modelo cinético de primero orden. En conclusión, el BPA se queda fuertemente adsorbido saturando los sitios activos de los filtros de arcilla, quedando inservible, además de ser menos efectivo en la remoción de BPA comparado con la capacidad de sorción del carbón activado. El más eficiente fue el carbón activado comercial, sin embargo, el producido a partir de nuez es eficiente y de un costo de elaboración accesible.

Palabras clave: *Contaminantes emergentes, Contaminación ambiental, Espectrometría UV-visible, Cromatografía de gases-detector con ionización de flama.*