



**EFICIENCIA DE DOS PLANTAS ACUATICAS (*EICHORNIA CRASSIPES* Y *PISTIA STRATIOTES*) PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL.**

Jacqueline Hazel Velasco Quino, Yazmín Martínez Wandestrang, Sandy León Rivera, Rosa Icela Orozco Ramírez, Lilia Irene Gómez Ramírez, María del Carmen Vázquez Briones, Daniel Hernández Ramírez Dr. Moisés Mata García\*, Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz, Ingeniería Química, Lázaro Cárdenas del Río Nanchital Veracruz, C.P. 96360, moisesmg2000@hotmail.com

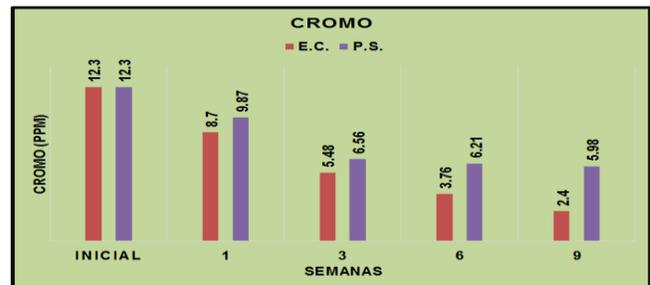
*Palabras clave: Eichornia Crassipes y Pistia Stratiotes, aguas residuales, lirio acuático.*

**Introducción.** La fitorremediación es un conjunto de tecnologías que reducen *in situ* o *ex situ* la concentración de diversos compuestos a partir de procesos bioquímicos realizados por plantas <sup>(1)</sup>. Las plantas *Eichornia crassipes* y *Pistia stratiotes* son macrófitas que tienen una capacidad de biorretención, han sido empleadas en sistemas de purificación biológica utilizada principalmente para remover metales pesados y materia orgánica, convirtiéndolas en una buena opción para la descontaminación de aguas residuales <sup>(2)</sup>.

El objetivo de este trabajo es demostrar que el lirio acuático puede ser una alternativa para la disminución de parámetros fisicoquímicos, utilizando su biomasa seca para el proceso de purificación.

**Metodología.** Las dos especies macrófitas utilizadas - *Eichornia crassipes* (EC) y *Pistia stratiotes* (PS) – fueron evaluadas durante 9 semanas, a temperaturas entre 24 y 30 °C. Cada siete días se tomaron mediciones de temperatura, pH, conductividad, turbidez, oxígeno disuelto, dureza, cromo, hierro y nitratos con el fin de registrar la variación semanalmente de estos parámetros.

**Resultados.** Los resultados obtenidos de este estudio se observó una disminución en todos los parámetros a evaluar en ambos lirios. Sin embargo la macrófita *Eichornia crassipes* obtuvo mejores resultados ya que la conductividad de 2700µs y bajo a 616µs, pH 10 disminuyo a 7.2, OD de 10.8 a 4.2 mg/ml, turbidez de 45NTU a 1.4NTU, dureza de 650 mg/l a 80 mg/l y nitratos de 5.3 mg/l a 0 mg/l. Estudios realizados <sup>(3)</sup> comprueba que la dureza es reducida por el efecto de la fotosíntesis de la planta, ya que el Mg es integrante de la clorofila. En cuanto al cromo y fierro se observó un decremento de las concentraciones hasta 31%, esto debido a que estas macrófitas poseen un mecanismo de tolerancia que han desarrollado las plantas para resistir la exposición de metales <sup>(4)</sup>.



**Fig. 1.** Determinación de cromo en EC y PS durante 9 semanas.

Parámetro	Planta	Inicial	Sem 1	Sem 3	Sem 6	Sem 9
Conductividad (µs)	P.S.	25	26.2	26	25.3	23.2
	E.C.	2700	751	705	674	616
pH	P.S.	2700	2623	1420	1227	1163
	E.C.	10	8.2	7.4	7.4	7.2
OD (mg/ L)	P.S.	10	9.9	9.8	9.5	9.5
	E.C.	10.8	5.2	5	5	4.3
Turbidez (NTU)	P.S.	10.8	10.2	9	8	7.8
	E.C.	45	17.7	10.5	2.4	1.4
Dureza	P.S.	45	37.7	30.4	19.2	18.2
	E.C.	650	320	240	160	80

**Tabla 1.** Comparación de parámetros fisicoquímicos de las plantas Buchón de agua y lechuguilla

**Conclusiones.** La fitorremediación representa una tecnología alternativa para la restauración de ambientes y efluentes contaminados. Se concluye que la planta *Eichornia crassipes* es muy efectiva en la descontaminación de agua residual, debido a su capacidad de ser hiperacumuladora e hidrofílica.

**Agradecimiento.** La Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz.

**Bibliografía.**

1. Olguín J. E., Hernández M. E., Sánchez G. G. (2007). Contaminación de manglares por hidrocarburos y estrategias de biorremediación, fitorremediación y restauración. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 23 (3) 139-154.
2. Mora, O. A., Torres, F. D. y Martínez, M. (2008). Una maleza acuática Registrada Por Primera Vez Para La flora mexicana. *Rev. Mex. Biodiv* 79: 265-269.
3. Marqués, P. (2005). La turbidez y sedimentos en suspensión como Medidas de la Calidad del Agua. *Manejo de Cuencas Hidrográficas Boletín.*
4. Martelo, J., y Lara, B. J., (2012). Macrófitas flotantes en el tratamiento de aguas residuales: una revisión del estado del arte. *Ing. Cienc.* 8 (15) 221-243.