



(<https://www.diariodexalapa.com.mx/cultura/invivohumedales-flotantes-plantas-y-bacterias-aliados-en-el-mejoramiento-de-la-calidad-del-agua>)

Invivo|Humedales flotantes: plantas y bacterias aliados en el mejoramiento de la calidad del agua

Diario de Xalapa | Lunes 18 de septiembre de 2017 | en Cultura (<https://www.diariodexalapa.com.mx/cultura>) | 14

Por Eugenia J. Olguín y Gloria Sánchez Galván

Generalmente las plantas nos llaman la atención por sus grandes follajes y los vívidos colores de sus flores. Sin embargo, es poco conocido que las plantas terrestres pueden ser utilizadas para remover contaminantes del suelo y las acuáticas para contribuir al mejoramiento de la calidad del agua. Entre las virtudes de las plantas acuáticas, se pueden mencionar su gran capacidad para absorber directamente Nitrógeno (N), Fósforo (P) y muchos otros elementos que cuando se encuentran en concentraciones elevadas causan contaminación, contribuyendo así a mejorar la calidad del agua. Por otro lado, las bacterias que se alojan en las raíces de las plantas, llamadas rizosféricas, son responsable de la degradación de la materia orgánica la cual es también uno de los principales contaminantes del agua.

El grupo de Biotecnología Ambiental del Instituto de Ecología, A.C. ha trabajado por 29 años en el desarrollo de tecnologías utilizando plantas diversas con el objetivo de tratar aguas residuales de distinto tipo disminuyendo la concentración de contaminantes. Este tipo de tecnologías que utilizan plantas se conocen como Fitotecnologías.

En virtud de que este grupo está interesado en atender los problemas de nuestra ciudad de Xalapa, a partir de 2013 realizó un monitoreo de la calidad del agua en Los Lagos de El Dique, uno de los cuerpos de agua urbanos más emblemático de la ciudad. Los resultados mostraron que el agua de Los Lagos contenía contaminantes tales como Nitrógeno y Fósforo en altas concentraciones, lo que originaba la presencia de

grandes tapetes o “natas” de algas, especialmente en el lago 1. También se observaban peces muertos. Desde entonces, nuestro grupo ha estado trabajando en el desarrollo e implementación de una fitotecnología para coadyuvar a mejorar la calidad de agua de Los Lagos de El Dique.

En particular, desarrolló los llamados “Humedales Flotantes (HF)” que son una estructura de bajo costo que contiene plantas acuáticas capaces de desarrollar un sistema de raíces muy abundante. Las raíces crecen dentro de la columna de agua absorbiendo los contaminantes disueltos en el agua y además facilitan que las partículas que se encuentran suspendidas se remuevan por un mecanismo llamado adsorción. Adicionalmente, las raíces forman un ambiente adecuado que favorece el desarrollo de bacterias en la columna de agua, las cuales degradan la materia orgánica que es otro tipo de contaminante que debe removerse.

Buscando plantas capaces de remover contaminantes con alta eficiencia y que además permitieran una vista estética de los Humedales Flotantes, se decidió utilizar una combinación de dos plantas acuáticas que son la hoja de galápago (*Pontederia sagittata*) y el papiro (*Cyperus Papyrus*). En 2013 y 2014 se establecieron dos humedales flotantes en el Lago 1 y en el 2016 dos en el Lago 4.

Los beneficios logrados después de 4 años en el Lago 1 han sido notorios. Ya no se observan los tapetes o “natas” de algas flotante en la superficie y tampoco peces muertos. Estos resultados aparentes se deben a que ha disminuido significativamente la concentración de los contaminantes, así como el aumento en el oxígeno disuelto, lo que ha permitido mejorar la calidad del agua. De esta forma, los Humedales Flotantes han contribuido a la conservación de uno de los cuerpos de agua más representativo de la ciudad de Xalapa.

El más reciente proyecto financiado por Conacyt (2017-2019) contempla seguir evaluando la mejoría en la calidad de agua de Los Lagos y además evaluar el conjunto de servicios ecosistémicos (contribución directa e indirecta de un ecosistema al bienestar humano) que proveen los humedales flotantes. Una de las primeras acciones ha sido la reconstrucción de los humedales del Lago 1 para mantener la eficiencia en la remoción de contaminantes del sistema, después de 4 años desde su instalación.

Es importante señalar que el trabajo del grupo de Biotecnología Ambiental ha realizado a lo largo de 4 años, ha permitido la generación de nuevas políticas públicas por parte de CMAS y bajo la instrucción de Américo Zúñiga, presidente municipal de Xalapa, el pasado mes de abril, personal de CMAS realizó un desazolve en el Lago 1 y retiró más de 400 m³ de sedimentos acumulados desde hace 17 años. Esta actividad, conjuntamente con los Humedales Flotantes, redundó en una mejora muy evidente en la calidad del agua y permitió una gran abundancia de peces.

Adicionalmente a las acciones llevadas a cabo por las autoridades municipales y el grupo de Biotecnología Ambiental del INECOL, es muy importante mencionar que se requiere la participación de la ciudadanía (visitantes, vendedores, transeúntes, etc.) para lograr un funcionamiento más eficiente de estos humedales flotantes y mejorar las condiciones de Los Lagos. Se requiere que apoyen evitando arrojar basura y desperdicios de comida para alimentar a los peces o patos.

Finalmente, es importante resaltar que esta fitotecnología (Humedales Flotantes), hasta donde sabemos, es única en su tipo en México y sería deseable su implementación en otros cuerpos de agua contaminados de la región o del país, a través de asesorías por parte del personal del INECOL. Este proyecto ha sido apoyado por las autoridades municipales a partir del 2013 y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) en 2014-2016 y 2017-2019. Particularmente, ha contado con el apoyo de la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento (CMAS) a través de la oficina de Coordinación de Agua y Vinculación Social, en la construcción y mantenimiento de los humedales flotantes.

*Colaboradoras

(/#facebook) (/#twitter) (/#google_plus)