



La biorrefinería tiene como objetivo transformar biomasa mediante procesos de bajo impacto ambiental para generar productos biológicos de gran valor económico.

Progresan en el tratamiento de efluentes industriales tóxicos

Los sistemas de depuración de vertidos permiten que las fábricas adecuen sus residuos líquidos antes de liberarlos al ambiente. Un estudio de la FAUBA analizó la toxicidad de los residuos de una industria ubicada sobre el Riachuelo y sugirió acciones para mejorarlos.

(SLT-FAUBA) Los sistemas de tratamiento de efluentes (STE) son fundamentales para disminuir los impactos negativos de la actividad industrial sobre los cuerpos de agua. Por ello, las industrias están obligadas a tratar sus desechos líquidos. Dado que los STE funcionan en base a microorganismos, si los niveles de los compuestos químicos a procesar superan los límites de toxicidad establecidos, pueden dejar de funcionar. Un estudio de la FAUBA analizó los compuestos que ingresan al STE de una planta de bebidas gaseosas de la cuenca Matanza-Riachuelo y sugirió medidas para prolongar su vida útil y minimizar los daños ambientales. Los investigadores explican los fundamentos de un sistema de tratamiento de efluentes.

“Las industrias liberan efluentes al ambiente. Para que esos vertidos sean lo menos nocivos posible para los cuerpos de agua dulce, se los debe mantener dentro de los niveles de oxígeno, conductividad, sólidos y otros parámetros que establece la ley. Por eso, los establecimientos deben implementar sistemas de tratamiento de efluentes, que funcionan mejor o peor —y, por ende, producen más o menos contaminación— según los efluentes que reciban para procesar”, dijo Ma-



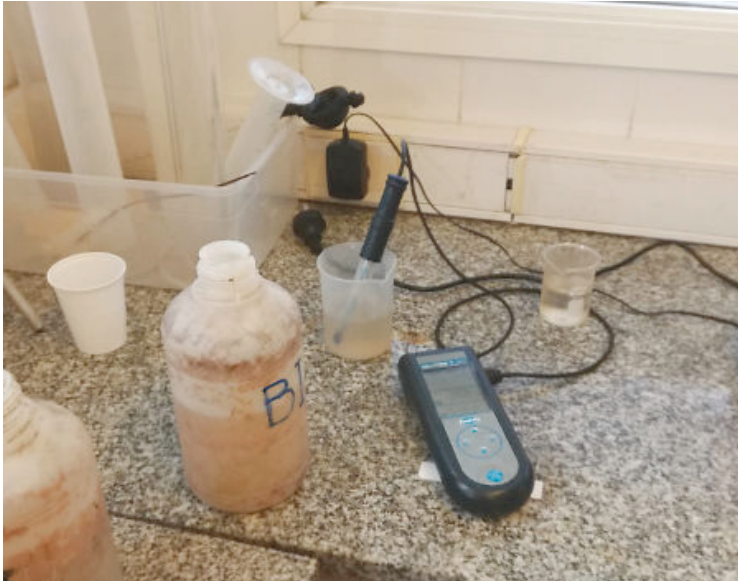
ría Lourdes Landoni, Licenciada en Ciencias Ambientales (FAUBA) y autora de la tesis de grado que sirvió de marco para el estudio.

Los resultados de Landoni —quien fuera dirigida en su tesis por Martha Bargiela, profesora de la FAUBA— mostraron que la industria de bebidas gaseosas producía compuestos químicos que superaban los valores mínimos establecidos. “Primero, determinamos que la planta usaba en total 153 productos e identificamos cuáles se descargaban al STE. Después, evaluamos en laboratorio la toxicidad de 41 de ellos y vimos que 8 eran críticos; básicamente, lubricantes, desinfectantes, productos para lavar instalaciones y botellas de vidrio, y tintas para rotular envases. De los ocho, cinco superaron el límite de toxicidad durante todo el semestre evaluado”.

Lourdes explicó a Sobre La Tierra que, en función de esos hallazgos, se le planteó a la industria una metodología de gestión temprana de productos químicos. La propuesta se centró en reducir el consumo de tales productos en la planta. “La industria evaluada comenzó a adoptar nuestras propuestas en 2019. Con este manejo previo, la carga tóxica del líquido que entra al STE disminuyó, lo cual ayuda a mantener la buena salud de los microorganismos encargados de la detoxificación”.

En este sentido, añadió: “El objetivo último es obtener aguas residuales lo más biodegradables que sea posible. Esto permitirá asegurar la confiabilidad del proceso de depuración de aguas y que se cumpla la normativa vigente”.

Para Landoni, las industrias deben asumir un compromiso permanente de producir minimizando los impactos ambientales de su actividad



¿Cómo funciona un STE?

“Hay varios sistemas de tratamiento. En el caso que estudiamos se trataba de un sistema aeróbico. Es decir que en una parte del STE hay microorganismos que dependen del oxígeno para desarrollarse, y mientras se desarrollan consumen los compuestos químicos que le llegan de la planta industrial”, explicó Landoni.

La investigadora resaltó que cuando las industrias ponen en funcionamiento un STE desde cero, inoculan por única vez sus reactores aeróbicos con un barro rico en microorganismos. Luego, según el tipo y la toxicidad de los efluentes que lleguen al sistema de tratamiento, algunos de esos microorganismos se adaptarán y sobrevivirán, y otros no. Por lo tanto, cada industria en particular genera en su STE una flora microbiana específica. Y agregó: “Después de que los microorganismos ac-

En piletones aeróbicos -es decir, en presencia de oxígeno- se reduce la carga orgánica del efluente mediante la acción de microorganismos

En laboratorio se analizó el tipo y la toxicidad de 41 productos químicos que se empleaban en la planta de bebidas gaseosas, y se determinó si cumplían con la normativa vigente

túan, los líquidos —ya con una carga menor de sustancias orgánicas— siguen su camino por el sistema de tratamiento, donde se los filtra y decanta. También se separan y deshidratan los barros en suspensión. Al final del proceso, se toman las muestras reglamentarias del líquido y se lo vierte al Riachuelo. Una parte de esa agua recuperada no se descarta, sino que se usa en limpieza de pisos y equipos, y en las partes internas de las torres de enfriamiento.

“Por eso, es básico mantener el sistema en buen estado. Si de repente los líquidos que llegan al STE son demasiado tóxicos, se pueden llegar a perder los microorganismos. Además de generar posibles impactos negativos para el ambiente, un shock químico severo puede producir la pérdida completa de los lodos activados. Esto implica parar la planta para vaciar los reactores aeróbicos y re-inocular los mismos con barros activados importados. Esta maniobra implica incurrir en costos altísimos para la industria”, puntualizó Lourdes.



Barro, tal vez

Landoni se refirió a los controles y a la legislación vigente. “La planta industrial que estudiamos recibe monitoreos diversos, ya sea desde CABA como de la provincia de Buenos Aires y de la Nación. Por ejemplo, recibe técnicos de AySA, del Ministerio de Ambiente y de ACUMAR, que es la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo. ACUMAR vigila el cumplimiento de la Ley de la Cuenca Matanza-Riachuelo 26.168/2006”.



La investigadora destacó que la cuenca Matanza-Riachuelo fue el sumidero cloacal de Capital Federal durante los últimos 100 años. Hoy, es la cuenca fluvial más contaminada de la Argentina. Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, se estima que en total existen 4000 industrias radicadas en las márgenes medias e inferiores de la cuenca, que aportan efluentes con altas cargas orgánicas y tóxicas.

“Independientemente de que no hay mucha más normativa más allá de la Ley 26.168/2006, lo importante es la forma en que cada industria elija trabajar. Es decir, el compromiso de producir teniendo en cuenta el impacto ambiental debe ser asumido diariamente. Aunque muchas ya hicieron el cambio de chip, todavía queda una cantidad que deben ajustar sus procesos productivos. Claramente, no se puede producir a costa de afectar la salud y el ambiente”, concluyó Landoni.

Fuente: SLT – Servicio de Prensa y Divulgación Científica y Tecnológica

<http://sobrelatierra.agro.uba.ar/progresan-en-el-tratamiento-de-efluentes-industriales-toxicos/>

Detalle de un concentrador de lodos, donde se espesan los barros mediante la reducción del agua que contienen.