

**Fuente:** Expresiones UDLAP

**Fecha:** 31 de agosto, 2018

## Contaminantes emergentes en el agua

**Autor:** Dra. Déborah Xanat Flores Cervantes, Profesora de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Química y Alimentos, UDLAP.

Se le conoce como contaminantes emergentes (CEs) a aquellos químicos que no están regulados y, por lo tanto, normalmente no son monitoreados, pero que tienen el potencial de causar efectos adversos a la salud de los humanos y el medio ambiente. Muchos de los CEs son relativamente recientes y de uso cotidiano, y a varios de ellos los podemos encontrar en nuestros hogares. Algunos ejemplos incluyen: fármacos, productos de cuidado personal, productos de limpieza, pesticidas, y drogas de abuso, entre otros.

A pesar de que varios CEs han estado presentes por varios años, la metodología para su detección y cuantificación en el medio ambiente era inexistente hasta hace algunos años, debido al desarrollo de nuevas tecnologías analíticas cada vez más sensibles. Por ello, sólo recientemente es que se tiene información al respecto. No obstante, al no haber regulación establecida, y carecer de información sobre la presencia o las concentraciones de CEs en el medio ambiente, en la mayoría de los casos, el tratamiento o remoción de dichos contaminantes de los cuerpos de agua es inexistente. De igual forma, la información que se tiene al respecto de los efectos dañinos de los CEs, su comportamiento y destino en el medio ambiente también es reciente y existen varios proyectos a nivel mundial dedicados a su estudio. Con la información obtenida, distintas organizaciones y gobiernos están trabajando de legislar y establecer límites máximos de CEs en aguas residuales y/o descargas a cuerpos de agua. Desafortunadamente, cada año se introducen más de mil sustancias químicas nuevas al mercado, y no es posible más que estudiar y analizar una pequeña fracción de las mismas.

Los efectos dañinos y las interacciones con sus entornos u otras sustancias a sus alrededores pueden ser muy diversas. De los efectos que pueden tener los CEs en distintos organismos vivos sobresalen los que pueden afectar al sistema endócrino, imitando o bloqueando funciones hormonales, o estimulando o inhibiendo directamente al sistema endócrino. En los entornos naturales ya se ha detectado que concentraciones residuales de píldoras anticonceptivas provocan la feminización de machos en algunas especies de peces y anfibios. De igual forma, especies de pájaros que se alimentan de especies acuáticas se han visto afectadas, reduciendo su capacidad de sobrevivencia. Eventualmente, a través de la cadena trófica, cualquier organismo de nivel más alto se puede ver afectado, incluyéndonos.

Las fuentes de origen de los CEs a los cuerpos receptores de agua son principalmente las aguas residuales municipales e industriales, así como la agricultura y la ganadería. Debe desarrollarse la legislación adecuada para regular CEs en el medio ambiente, con el fin de disminuir sus emisiones y

desarrollar, implementar y aplicar tecnología adecuada en plantas de tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, esto tomará tiempo. Debido a ello, habrá que concientizar a la sociedad para lograr la disminución del consumo y desecho innecesario por el drenaje de CE, tales como fármacos (antibióticos, anti inflamatorios, etcétera), productos de limpieza, de cuidado personal y pesticidas.

**Tags:** Contaminantes emergentes, agua, químicos, tecnología, medio ambiente, salud, Departamento de Ingeniería Química y Alimentos, UDLAP.

**Acerca del autor:** Xanat Flores Cervantes es profesora de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Química, Alimentos y Ambiental de la Universidad de las Américas-Puebla desde el 2016. Ha impartido cursos en las áreas de Recursos Energéticos, Protección Ambiental en la Industria Química y Procesos de Transporte. Estudió la licenciatura en la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de las Américas-Puebla en Ingeniería Química, con terminación en Ambiental. Posteriormente realizó su Maestría en Ing. Ambiental en el Massachusetts Institute of Technology, en los Estados Unidos con especialidad en Calidad del Agua. Al terminar ingresó al doctorado del Dept. de Ingeniería Civil y Ambiental de MIT en la especialidad de Química Ambiental. La investigación de sus estudios de doctorado se centraron en el estudio de transporte y destino de químicos orgánicos en el medio ambiente. La Dra. Flores ha llevado a cabo varios estudios relacionados con la calidad del agua en comunidades rurales en México, Nepal, Haití, y Zambia. También ha realizado proyectos posdoctorales en México, relacionado con el uso de la radiación UV para el tratamiento microbacteriano en alimentos líquidos; y en Suiza relacionados con el desarrollo de nuevas metodologías para cuantificar y detectar contaminantes emergentes.