

Vanessa Morales

(787) 641-8000 ext.2581 / PONCE / (787) 843-0618 / MAYAGÜEZ (787) 447-7946

(787) 641-3924 / PONCE (787) 848-8530 / MAYAGÜEZ (787) 252-8896

@ pueblos@elnuevodia.com

Gomas usadas para descontaminar

Por Wanda Ivette Matías

pueblos@elnuevodia.com

MAYAGÜEZ - Las gomas usadas afectan el ambiente. Eso no es noticia.

Pero sí es noticia que un grupo de

investigadores encontró un uso para los neumáticos desechados que, en vez de hacer daño, contribuye a la limpieza de las aguas contaminadas.

El innovador proyecto consiste en el uso de gomas granuladas, en di-

ferentes tamaños de partículas, para remover materiales contaminantes de las aguas, explicó el investigador principal, doctor Oscar Perales Pérez.

Las partículas de gomas, de un tamaño aproximado de un grano de

arroz, tienen la capacidad de captar elementos tóxicos que están dispersos en los cuerpos de agua.

Con esta investigación se plantea la solución de dos problemas: qué hacer con las gomas desechadas en Puerto Rico y con los efluentes anteriormente contaminados.

El trabajo investigativo está en su etapa inicial. Tres profesores y cuatro estudiantes graduados han trabajado en este estudio por un año.

Pero la investigación, que es llevada a cabo en un laboratorio del Departamento de Química del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM), ya ha arrojado resultados que los investigadores describen como prometedores.

Comprobada su eficacia

Los primeros resultados confirman la capacidad de la goma granulada para remover especies contaminantes como plomo, cobre y solventes orgánicos, entre ellas el tolueno contenido en cuerpos de agua.

Otra línea de investigación consiste en el uso de las partículas para eliminar otros contaminantes que

proviene de los antibióticos.

Perales Pérez comentó que los desechos producidos por las aves tratadas con antibióticos pueden contener el material sin alteración alguna.

Asimismo, si la concentración de antibióticos es baja en los cuerpos de agua, los organismos cercanos pueden generar resistencia.

"Si se genera resistencia, ese antibiótico puede hacerse inútil", afirmó.

La intención de los investigadores es adelantarse a esa posibilidad removiendo el antibiótico del ambiente. Esta investigación es la primera que se conoce con el fin de remover contaminantes de antibióticos con las partículas de gomas.

Los avances de la investigación fueron presentados recientemente en una reunión nacional de American Chemical Society que se realizó en San Diego, California.

Los investigadores esperan tener una segunda ronda de resultados a finales del verano en la que se demostrarán los otros tipos de contaminantes que se pueden remover con la goma granulada.



La goma granulada podría usarse para remover contaminantes del agua



En el Departamento de Química del RUM se experimenta con neumáticos para buscar aplicaciones al reciclaje, aprovechando la capacidad de absorción de las gomas. El estudiante Luis Alamo Nole muestra el cromatógrafo de gas para cuantificar solventes absorbidos por la goma.

Fotos Jorge Ramirez



Joseph Albino



Profesor Oscar Perales



Farah Calisir



Dr. Felix Roman



Muestra de goma pulverizada para los diferentes experimentos.



La goma granulada es un método económico para descontaminar.

Remedio para todos

“Los problemas de contaminación que estamos resolviendo no sólo significarían una solución para la Isla, sino que podría aplicarse a nivel de todo Estados Unidos y cualquier zona con problemas de contaminación”, destacó Perales Pérez.

Este proyecto es un trabajo multidisciplinario que involucra las áreas de ciencias de materiales, química y la industria.

De hecho, las partículas de gomas utilizadas para la investigación fueron producidas en la compañía de reciclaje de neumáticos REMA, que está ubicada en Caguas.

El proyecto lo realizan los departamentos de Ingeniería General y Química del RUM junto a la Fundación Toyota, el Instituto de Investigación Ambiental y de Aguas de Puerto Rico y REMA.

El costo del proyecto, desde su inicio, es de \$55,000. Fundación Toyota aportó fondos que provienen del programa de donativos ambientales que hace anualmente la institución para la protección y restauración del medio ambiente.

El Instituto de Aguas también aportó fondos para el proyecto al igual que REMA.

“Cuando recibimos las propuestas para nuestros donativos ambientales anuales, esta fue una de las primeras que nos llamó la atención por atacar práctica y directamente un problema ambiental que afecta a la Isla”, dijo Mario Dávila, presidente de Toyota de Puerto Rico.

El equipo de investigadores está integrado por los doctores Félix Román Velázquez, del Departamento de Química; Oscar Perales Pérez, del Departamento de Ingeniería General; y Marcos Arocha Ordoñez, de Ingeniería General.

Esperanza para Vieques

La goma granulada podría ser utilizada para remover materiales contaminantes de forma continua, además de que resulta ser un método más económico.

Los investigadores están interesados por los doctores Félix Román Velázquez, del Departamento de Química; Oscar Perales Pérez, del Departamento de Ingeniería General; y Marcos Arocha Ordoñez, de Ingeniería General.

Cuatro estudiantes graduados trabajan en la investigación: Farah Calisir, de Turquía; Luis Álamo Nole, de

Perú; Lewis Gómez de Arco y Sorelis Nieto Sambrano, de Colombia. Todos son estudiantes de maestría o doctorado en el RUM.

Álamo, de 30 años, decidió trabajar en el proyecto pues es una solución a un problema ambiental que se puede utilizar en distintos lugares.

“En Perú hay muchos ríos altamente contaminados con metales pesados debido a la actividad de las minas, y esto podría ser una buena opción para aplicarlo allá”, indicó.

Joseph Albino, gerente general de REMA y el presidente de la empresa puertorriqueña, ingeniero Edgardo Velázquez, explicaron que en la Isla se generan entre cuatro a cinco millones de neumáticos al año. La compañía procesa alrededor del 52% de ese total.

Albino destacó que la investigación se podría extender hasta Vieques para trabajar con las áreas contaminadas.

Mezcla compleja

A nivel experimental, los investi-

gadores utilizan alrededor de 10 gramos de las partículas por litro. El costo de las partículas es de 10 a 12 centavos por libra. El precio aumenta de acuerdo al tamaño de las partículas.

De los cuatro millones de neumáticos que son desechados cada año en Puerto Rico, 800,000 son reciclados y el resto son almacenados sin mayor uso.

Los neumáticos consisten de una mezcla compleja de materiales como elastómetros (caucho natural y sintético), compuestos curativos (azufre y peróxidos), activadores (ácido esteárico), material de relleno, agentes de refuerzo (carbón black, fibra), óxido de zinc, aceites, plastificantes y aditivos del tipo antioxidantes.

La presencia de esos componentes explica la capacidad para remover especies contaminantes en soluciones acuosas mediante procesos que están basados en el intercambio del contaminante por alguna especie constituyente de la goma o por adsorción/absorción.