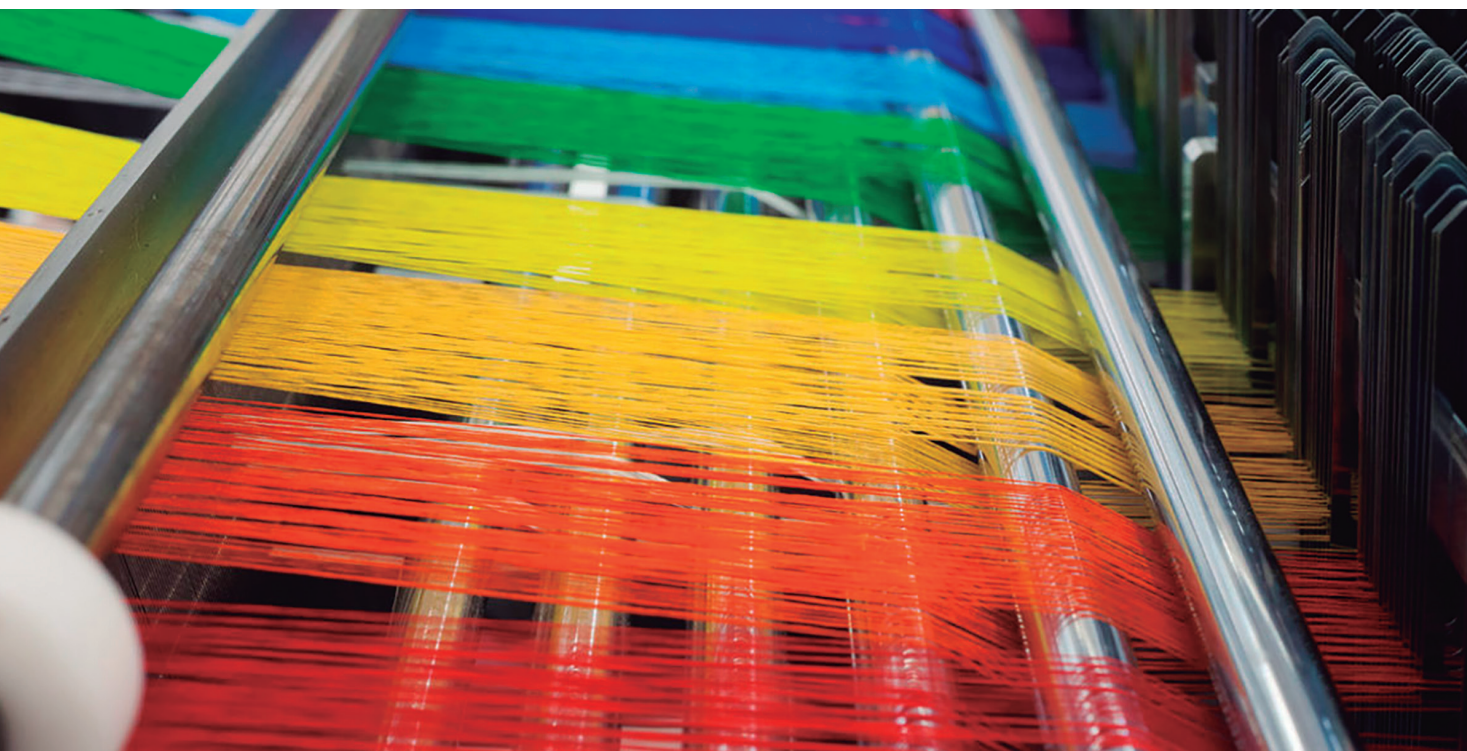


TRATAMIENTO

DE LODOS RESIDUALES DE LA

INDUSTRIA TEXTIL EN QUITO

El adecuado tratamiento de los lodos residuales genera un menor impacto ambiental



Industria Textil

La actividad industrial es importante para la economía de los países, pero conlleva aspectos e impactos ambientales entre los que tenemos la generación de residuos industriales peligrosos. En este ámbito la industria textil es la segunda industria manufacturera a nivel mundial, sobre todo en países en vías de desarrollo; sin embargo, involucra uso de sustancias químicas en las etapas de teñido y acabados de las telas que provocan contaminación del agua y deben recibir tratamiento adecuado ya que estas se convierten en aguas residuales, llamados lodos industriales.

Los lodos industriales constituyen un serio problema de contaminación por el volumen en el que se producen pero existen algunos lodos que por sus características pueden ser reusados o revalorizados, como mejoradores de suelo (compost) pero la mayoría de las ocasiones son incinerados o quemados generando nuevos problemas de contaminación ambiental.

Debido al conocimiento que los desechos químicos constituyen un conflicto por el impacto ambiental que provocan en la naturaleza, un grupo de docentes y estudiantes de la Facultad de Ingeniería Quím-



Lodo residual

mica, de la Universidad Central del Ecuador realizaron una investigación con el objetivo de estudiar las propiedades catalíticas de lodos residuales de la industria textil. Se entiende por propiedad catalítica la función de alterar la velocidad de una reacción química, aumentándola o disminuyéndola.

El estudio se llevó a cabo en el Laboratorio de Catalizadores de la Facultad de Ingeniería Química, de la misma universidad, con muestras de dos empresas textiles del Distrito Metropolitano de Quito que tienen diferentes procesos de acabado de tinte. A las empresas se las identificó como LR-1 y LR-2 (lodos residuales 1 y lodos residuales 2).

El LR-1 se basa en colorantes de algodón, polialgodón y poliéster y su tratamiento de agua se centra en la electrocoagulación (proceso de depuración residual con uso de corriente eléctrica), mientras que LR-2 en tela tipo jean con tratamiento de agua mediante floculación (propiedad que permite formar sedimentos para facilitar la recolección) y la coagulación (proceso que implica formar masas sólidas de sustancia y luego recogerlas) de sistemas. Mediante una serie de tratamientos térmicos y fisicoquímicos se obtuvieron los materiales catalíticos derivados de estos lodos a los que se denominaron C1 y C2 (catalizadores 1 y 2).

Como variables (es decir los parámetros que se mi-

dieron) se tomó la temperatura de secado y la de calcinación, además de la resistencia mecánica y las propiedades catalíticas. La caracterización estructural se realizó mediante análisis elemental, espectroscopía infrarroja, adsorción de nitrógeno, difracción de rayos X, reducción de temperatura programada e imágenes SEM. Las propiedades catalíticas se estudiaron con una descomposición térmica de glicerol y diferentes tipos de aceite.

Mediante las pruebas realizadas se determinó que los lodos residuales tienen actividad catalítica debido su contenido de metales como hierro (Fe) y cromo (Cr) y a su capacidad de adherencia física y química, por lo que pueden usarse para la descomposición de hidrocarburos. El catalizador C1 tiene efecto más catalítico sobre la descomposición del petróleo debido al contenido de Fe, mientras que C2 promueve más eficientemente la descomposición del glicerol.

El tratamiento térmico de estos lodos es importante para la síntesis del catalizador porque cuando se los requema la temperatura aumenta y esto hace que la superficie y el volumen de los poros del catalizador disminuyan. Por tanto, este proceso de calcinación afecta las propiedades superficiales del catalizador, porque cuando la superficie se hace más pequeña no hay garantía de las propiedades de adherencia física del catalizador.

Es necesario que la industria busque una relación armoniosa con la naturaleza. Esto podría colaborar con la economía y con el medio ambiente