

SISTEMA DE BIOFILTRO DE BAJO COSTO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS DOMÉSTICAS DE LAVADO

| Paredes, Linneth | | Vargas, Jesús | Residuos Sólidos-Tratamiento de aguas residuales

Introducción

La disposición inadecuada de las aguas grises que representan aproximadamente el 80% del total de las aguas residuales domesticas presentan concentraciones moderadas de materia orgánica, nitrógeno y fosforo, debido a ello y con el fin de disminuir su efecto contaminante en el ambiente se pretende diseñar un sistema de biofiltro, el cual es un sistema que imita a los humedales naturales (pantanos), donde las aguas residuales se depuran por procesos naturales. Los biofiltros son humedales artificiales de flujo subterráneo, diseñados para maximizar la remoción de los contaminantes que se encuentran en las aguas residuales. Los biofiltros son pilas de poca profundidad rellenas con un material que sirve como lecho filtrante, en cuya superficie se siembran plantas de tipo macrofitas, es decir plantas de tipo acuaticas y en las que las aguas residuales fluyen en sentido horizontal o vertical dependiendo de su diseño.

Objetivo general

Evaluar los componentes físicos del agua domestica de lavado a través de un sistema de biofiltración de bajo costo.

Resultados



Figura 1. Resultados después de la primera filtración.



Figura 2. Comparativa de resultados de la medición del potencial de Hidrogeno pH, antes y después del proceso de filtración.



Figura 3. Prueba de sólidos suspendidos totales.

Como se puede observar en la fig. 1 el tiempo de contacto del agua residual dentro del biofiltro permitió la remoción de varias impurezas. En la fig. 2 se observa una comparación de los niveles de pH antes y después de que el agua fue sometida a biofiltración este parámetro debe de estar en niveles neutros es decir 7 y en la fig 3. Se observa la prueba de sólidos suspendidos totales del agua residual que se realizó por triplicado.

Análisis de resultados

La medición de pH es muy importante para la calidad del agua ya que a niveles bajos y/o altos este puede ser tóxico para los organismos acuáticos como se pudo observar este disminuyo de 8.07 a 7.70 lo que nos deja con un nivel aceptable en calidad de agua, así mismo los solidos suspendidos totales contamos con un nivel de 5 mL/1 L lo antes de somertese a filtración posterior a este el nivel fue de 0 mL/ 1 L. lo que nos indica que el tezontle es un material volcanico que ayuda a la remocipon de la contamiación en agua.

Bibliografía

Corrilla, D. (2017). Eficacia de un desinfectante biodegradable a base de residuos de naranja y quinoa en el control del crecimiento (Tesis de grado). Universidad Nacional del Centro de Perú, Huancayo, Perú.
Kaune, C. (2019). Obtención de aceites esenciales a partir de la cáscara de naranja por el método prensado de frío (Tesis de grado). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
León, C. (2017). Determinación de la acción antifúngica de los aceites esenciales de pimienta negra (*Piper nigrum*), Romero(*Rosmarinus officinalis*), y orégano (*Origanum vulgare*) sobre hongos postcosecha en ajai paprika (*Capiscum annuum L.*) (Tesis de grado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
Pérez, G. (2000). Extracción de aceite esencial a partir de cáscara de naranja Valencia (*Citrus sinensis*) por dos métodos: Arrastre de vapor y solvente orgánico (Tesis de grado). Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tinga María, Perú.

Metodología



Armado del sistema
Grava, tezontle como material poroso, arena y cuna de Moisés (*Spathiphyllum*)

Obtención de la muestra de agua residual doméstica



Filtración de la muestra de agua residual

Ensayos físicos del agua



Conclusión

El análisis de los componentes físicos en agua si bien no son por si solos un indicador para establecer que el agua filtrada sea de una calidad que pueda ser empleada como agua de riego, pero nos permitió conocer que la biofiltración es una alternativa viable que necesita de análisis químicos y biológicos.

Cabe mencionar que en el diseño de este biofiltro no se emplearon piedras volcánicas activas como la perlita, zeolita o carbón activado. Sino que se busco una piedra volcánica como el tezontle que es de muy bajo costo a diferencia de las otras.

Por último, sería bueno realizar análisis a las plantas para conocer su grado de absorción de contaminantes.