

AGUA PARA TODOS



Álvarez Espinoza, Christopher
 Cadena López, Karla Denisse
 Guevara Hernández, Carmen Miroslava
 Sánchez Estrada, Itzel Guadalupe
 Aesora M.C.Saavedra Cortés, Karina Enid
 Instituto Mexicano Madero Plantel Centro



Introducción

Según un informe de las Naciones Unidas (1), 1.100 millones de personas en todo el mundo viven sin agua potable. Por esto, es importante que las poblaciones recurran a la recolección, almacenamiento y tratamiento del agua para satisfacer sus necesidades básicas.

Metodología

- 1- Búsqueda de químicos empleados en industrias para aclarar agua (Sulfato de Aluminio y Oxidín) y selección de Cloruro de Sodio y Sal de Potasio como sales de prueba.
 - 2-Agregar 1g de los químicos seleccionados a las 8 diferentes muestras de agua: agua con tierra de jardín, agua de lavado de ropa, agua de lavado de trastes, agua de río sucio, agua de mar, agua de pozo, agua de llave y agua destilada, estas tres últimas como controles.
 - 3.-Medición del pH a todas las muestras de agua ya con las sales disueltas.
 - 4.-Lecturas cada hora, hasta sedimentación de la materia orgánica de las muestras.
 - 5-Dos horas después se observó el efecto de uno de los químicos sobre las muestras de agua.
 - 6.- Filtración de muestras para separar la materia orgánica.
 - 7.- Medición de pH nuevamente para comprobar algún cambio en el pH inicial.
- En el experimento las pruebas se hicieron por duplicado en diferentes momentos para corroborar la información

Objetivo

Encontrar un coagulante de bajo costo, fácil acceso y no tóxico que pueda ser empleado en cualquier hogar para clarificar agua de diversas fuentes y que permita el reúso de la misma.

Hipótesis

Si un agua, de diversas fuentes, clarificada con un coagulante puede hacer germinar *Lens culinaris* y *Salvia hispanica*, es muy probable que esté libre de tóxicos y puede ser reutilizada en las actividades domésticas.

Resultados

- El Sulfato de Aluminio si precipita la materia orgánica, es considerado tóxico por lo que no puede ser empleada como agua de riego o reutilizada en actividades caseras.
- Oxidín no mostro cambios considerables en la precipitación solo ni en ninguna de las mezclas preparadas con otras sales, sólo cambió pH.
- La Sal de Potasio resulto precipitar la materia orgánica en las diferentes muestras de agua, con una concentración de 0.085 M. Dicha sal no cambio el pH de las muestras antes y después de disolver.

| | 200ml Control cero Sin ningún químico | | 200ml + Sal de potasio K 1g | | 200ml + Sal de potasio K 5g | | 200ml + sal de Sulfato de Aluminio 1g | | 200ml + Oxidín 5ml | | 200ml+Mix 1 Oxidín 5ml Sal de potasio K 1g | | 200ml+Mix 2 Oxidín 5ml Sal de potasio k 10g Sulfato de aluminio 1g | |
|--------------|---------------------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|---------------------------------------|------|--------------------|------|--|------|--|------|
| A. lavadora | pH A | pH D | pH A | pH D | pH A | pH D | pH A | pH D | pH A | pH D | pH A | pH D | pH A | pH D |
| A. tierra | 8 | 8 | 9 | 8 | 7 | 8 | 4 | 4 | 9 | 9 | 9 | 9 | 6 | 5 |
| A.pozo | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 |
| A.llave | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 |
| A.de río | 8 | 8 | * | 8 | * | 4 | * | 8 | * | 8 | * | 4 | * | * |
| A. destilada | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 7 | 5 | 7 | 2 | 5 | 5 |
| A. trastes | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 8 | 7 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| A.mar | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 4 | 6 | 8 | 7 | 8 | 7 | 4 | 4 |

Tabla 2: pH A. medición de pH antes de colocar las el químico. pH D: medición de pH después de clocar el químico y filtrar la muestra

Las pruebas de germinación con *Lens culinaris* y *Salvia hispanica* permitió el germinado de ambas semillas después haber sido regadas con agua y Sal de Potasio.

Conclusión

- Derivado de los resultados se concluye que la Sal de Potasio a una concentración de 0.085 M si generó un precipitado en las muestras de agua con tierra, río y lavadora; con lo cual estamos cumpliendo nuestro objetivo.
- Apoyado con las pruebas de germinación se considera que la sal de potasio no es tóxica, y que al no alterar el pH se puede hacer reutilizable el agua que sale del lavado de ropa, agua de río sucio y agua con tierra.

Bibliografía

1. Barrameda Soft Corporation (2002). Informe de Naciones Unidas. Tercera Jornada de la Cumbre Internacional sobre Desarrollo Sustentable, en Johannesburgo. Disponible en <http://www.barrameda.com.ar/noticias/johann14.htm>
2. Arango Ruiz A. Artículo de Revisión. La biofiltración, una alternativa para la potabilización del agua. Revista Iasallista de Investigación Vol1. No. 2.
3. Romero Minoy. Tratamientos Utilizados en potabilización de Agua. Facultad de ingeniería – Universidad Rafael Landívar. Boletín electrónico No.08
4. Ghafar, S., Abdul, H., Hasnain, M. and Akbar, A. 2008. Application of response surface methodology (RSM) to optimize coagulation-flocculation treatment of leachate using poly-aluminum chloride (PAC) and alum. Journal of Hazardous Materials, 163, 650 - 656.

