

COAGULANTES-FLOCULANTES PARA LA REMOCIÓN DE CONTAMINANTES PRESENTES EN LA PRESA “EL SALTO”, VALLE DE GUADALUPE, JALISCO

Agustín Jaime Delgadillo Mercado^{1,2}, Luis Miguel González Padilla¹, Javier Isaac Contreras Ochoa^{1,2}, Rosendo Velázquez Ortíz^{1,2}, Mayra López García¹

¹Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, Campus Arandas, Ingeniería Ambiental, Arandas, Jalisco, C.P. 47180, agustin.delgadillo@arandas.tecmm.edu.mx

²Organismo Operador de Agua y Saneamiento del Municipio de Tepatitlán (ASTEPA). Tepatitlán de Morelos, Jalisco, C.P. 47600

Palabras clave: coagulantes, floculantes, remoción de contaminantes.

Introducción. La remoción de partículas de diferentes cuerpos de agua para potabilizar es de suma importancia, ya que podrían afectar la salud de la población humana (1). Entre los tratamientos para la potabilización se encuentra la sedimentación, filtración, desinfección, coagulación y floculación; en el presente trabajo se enfocó principalmente en la prueba de jarras y sus diferentes reactivos que se utilizan en las plantas potabilizadoras durante cinco meses comprendidos entre Julio y Noviembre de 2018. La prueba de jarras es una operación unitaria además de ser una prueba de laboratorio, se usa para determinar la dosis efectiva de coagulante-floculante, el cual mide la dosis efectiva del reactivo, encontrar el pH apto para la coagulación, se determinan la gradiente de velocidad y el tiempo que debe durar la mezcla (2). Para los diferentes tipos de agua cruda, se busca utilizar el reactivo más idóneo, observando además los diferentes gradientes de velocidad. Las condiciones óptimas de tratabilidad del agua de la presa “El Salto”, ubicada en el municipio de Valle de Guadalupe (3). El objetivo del presente trabajo es estimar las condiciones óptimas de tratabilidad del agua de la presa “El Salto”, mediante la técnica de pruebas de jarras a 2 gradientes de velocidad.

Metodología. El muestreo se realizó conforme a la NMX-AA-014-1980 Cuerpos Receptores, Muestreo (4), considerando que las muestras fueran representativas del punto de muestreo seleccionado y con el volumen necesario para las pruebas de laboratorio correspondientes. Se realizaron pruebas de jarras con agua cruda de dos profundidades: 5.6 metros y 10 metros, para obtener resultados más representativos. Los principales parámetros que se analizaron fueron; color, turbidez y pH, considerando los gradientes de velocidad para mezcla rápida. Las pruebas de jarras realizadas siguieron un diseño experimental factorial, evaluando los factores: turbiedad, dosis de coagulante y dosis de floculante. Los reactivos utilizados fueron varios coagulantes (350, 400, 480, 550, 600, 630 y 650) y los floculantes fueron 2 diferentes (1622 y 1822 DL), se buscó utilizar 2 gradientes de velocidad: mezcla lenta y mezcla rápida (5).

Resultados. Los mejores resultados fueron utilizados oxidando el agua cruda. Los coagulantes-floculantes fueron medidos en partes por millón, y el agua en mililitros y litros, con el material adecuado de laboratorio. La mejor dosis de reactivo en mezcla rápida para color y turbidez es coagulante: EPS 480 C, con 150 partes por millón y con 2 partes por millón de floculante, EPS 1822 DL. A una profundidad de 10 metros y un PH de 7.58. La mejor dosis de reactivo en mezcla lenta para color y turbidez es

coagulante: EPS 4800 C, con 120 partes por millón coagulante y con 4 partes por millón de floculante, EPS 1622. A una profundidad de 10 metros y un PH de 8.05. Además también se seleccionaron las mejores dosis de la mezcla lenta y rápida, para oxidarlas con hipoclorito de sodio al 13 %, logrando los siguientes resultados en mezcla rápida con 140 de coagulante y 2 de floculante 57 de color y 3 de turbidez. En la mezcla lenta con 120 de coagulante y con 4 de floculante el siguiente resultado 46 color y 2.21 turbidez.

Conclusiones. La dosis con mejor desempeño de reactivo en mezcla rápida para color y turbidez es coagulante: EPS 480 C, con 150 partes por millón y con 2 partes por millón de floculante, EPS 1822 DL. A una profundidad de 10 metros y un PH de 7.58. La mejor dosis de reactivo, el mejor desempeño en mezcla lenta para color y turbidez es coagulante: EPS 480 C, con 120 partes por millón coagulante y con 4 partes por millón de floculante, EPS 1622. A una profundidad de 10 metros y un PH de 8.05.

Agradecimientos. Al Organismo Operador de Agua y Saneamiento del Municipio de Tepatitlán (ASTEPA) y al Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez, por la asistencia con laboratorios y reactivos.

Bibliografía.

1. Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
2. Arboleda-Valencia, J. (2000). Teoría y práctica de la purificación del agua. Colombia: McGraw Hill. 3ra edición.
3. CEA. (2015). Comisión Estatal del Agua. *Mapa de presas de Jalisco*. Recuperado el 25 de Agosto de 2018, de <http://info.ceajalisco.gob.mx/mapa/presas.html>.
4. Norma Mexicana NMX-AA-014-1980 cuerpos receptores.- muestreo
5. Iglesias Ordóñez, M. L. (2018). Optimización de los procesos de coagulación – floculación en la planta de potabilización perteneciente al cantón Cañar. Universidad de Cuenca, Ingeniería Química. Cuenca: repositorio internacional Cuenca.

