

RESUMEN

El agua dura es uno de los parámetros de calidad para el agua de consumo humano, valores superiores a 300 mg/L son considerados muy duros. La ciudad de Riobamba presenta una dureza promedio de 336,86 mg/L, cuyo valor puede ser causante de cambio en el umbral de gusto del líquido e incrustaciones en tuberías de todo tipo de sistemas. En este sentido, la presente investigación tiene por objetivo evaluar la eficiencia del proceso de adsorción empleando lechos activados de rocas volcánicas de Chimborazo y Tungurahua en la reducción de la dureza del agua.

Con esta finalidad, se elaboraron lechos de adsorción, a partir de material volcánico, para ser utilizados como material adsorbente de las soluciones activadoras. Posteriormente, a partir de agua sintética con una concentración de 400 ppm de CaCO_3 , se filtró el agua a través de columnas utilizando los lechos que fueron activados para potenciar la remoción de la dureza del agua. Consecuentemente, se realizaron pruebas de regeneración de los lechos para determinar la eficiencia de reactivación en la remoción de dureza total y en base a los resultados obtenidos se seleccionó la mejor solución activadora ácida y básica, y finalmente se realizó las pruebas de reducción en agua natural.

Los principales resultados encontrados muestran que la activación de lechos (rocas volcánicas) provenientes del Chimborazo y Tungurahua, tienen mayor eficiencia con la solución activadora de pH 11.5, con valores que van de 76% y 24.3% respectivamente.

Palabras clave: Adsorción, roca volcánica, dureza total, lechos de roca volcánica

ABSTRACT

Hard water is one of the quality parameters for water to human consumption, values higher than 300 mg / L considered very hard. The water of Riobamba has an average of the hardness of 336.86 mg / L, whose value can cause changes in the taste threshold of the liquid and inlays in pipes of all types of systems. In this sense, the present investigation aimed at evaluating the efficiency of the adsorption process using activated beds of volcanic rocks from Chimborazo and Tungurahua in the reduction of the hardness of the water. To this end, absorption beds made from volcanic material used as an absorbent material for the activating solutions. Subsequently, from synthetic water with a concentration of 400 ppm of CaCO_3 , the water was filtered through columns using the beds were activated to enhance the removal of hardness of the water. Consequently, tests of regeneration of the beds were carried out to determine the efficiency of reactivation in the total hardness removal and based on the results obtained, the best acidic and basic activating solution was selected, and finally a test of reduction in natural water. The main results show that the activation of beds (volcanic rocks) from the Chimborazo and Tungurahua, have higher efficiency with the activating solution of pH 11.5, with values that go of 76% and 24.3% respectively.

Keywords: Adsorption, volcanic rock, total hardness, volcanic rock beds



Reviewed by: Chávez, Maritza

Language Center Teacher

