

Conocimientos básicos

Filtración

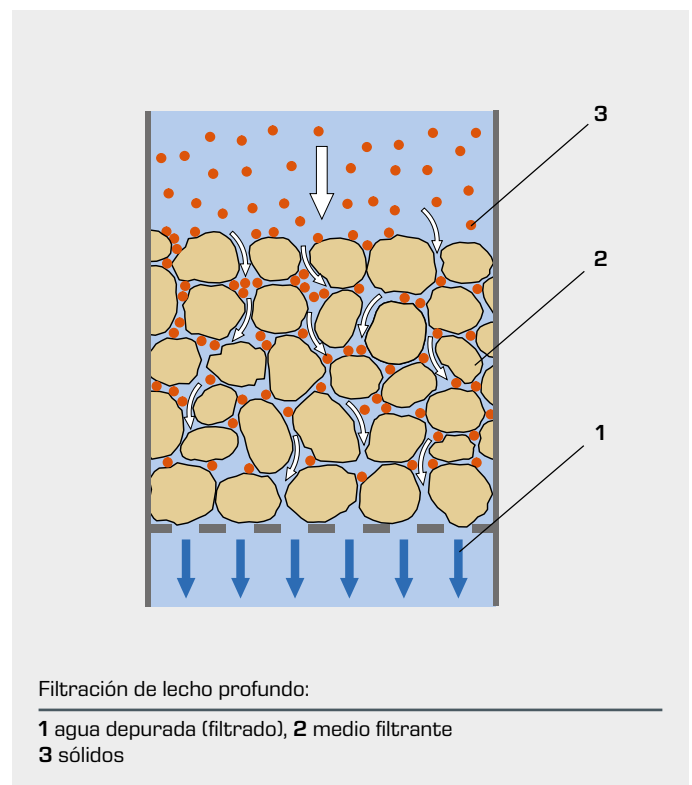
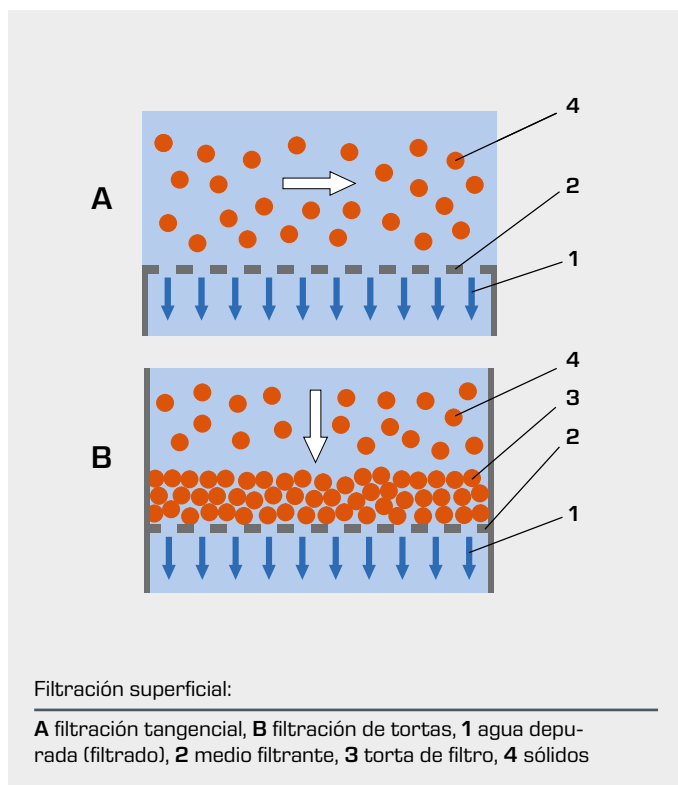
La filtración sirve para eliminar sólidos. El principio básico de este proceso es la retención de los sólidos por un medio filtrante. La fase líquida del agua bruta pasa a través del medio

filtrante y recibe el nombre de filtrado. Existen dos sistemas distintos: la filtración de lecho profundo y la filtración superficial.

Filtración superficial

La filtración superficial se basa en un efecto de tamizado. Los sólidos no penetran en el medio filtrante, sino que son retenidos en su superficie. La condición para que esto suceda es que el tamaño de los poros del medio filtrante sea menor que el tamaño de las partículas sólidas. Como medios filtrantes se pueden utilizar tamices, telas, papel de filtro o membranas. Si el flujo incide perpendicularmente en la superficie, se habla de filtración de torta. Un inconveniente de esta variante es que con el paso

del tiempo se forma sobre el material filtrante una torta que reduce el flujo de filtrado. Este problema se evita con la filtración tangencial, en la que el agua bruta fluye paralela a la superficie. Los sedimentos acumulados sobre el medio filtrante se eliminan en su mayor parte por el propio flujo. Este principio se emplea en los procesos de separación por membrana.



Filtración de lecho profundo

En la filtración de lecho profundo, el agua bruta atraviesa un medio filtrante depositado en forma de lecho. Como medios filtrantes se usan frecuentemente arena y grava. El agua bruta fluye por los intersticios del lecho filtrante, donde se retienen los sólidos. El agua tratada atraviesa el lecho filtrante sin obstáculos. Con el paso del tiempo se va acumulando una cantidad cada vez mayor de sólidos en los intersticios del lecho filtrante. Esto hace que la sección de paso disminuya. En consecuencia aumenta la resistencia que el filtro opone al flujo. Esta resistencia se manifiesta como una pérdida de presión. El flujo a través del filtro disminuye, o sólo se puede mantener incrementando

la presión en la corriente de entrada al filtro. Los sólidos depositados se pueden eliminar por lavado en sentido inverso. Consecuentemente, la pérdida de presión disminuye tras realizar el lavado en sentido inverso. Esta operación se realiza normalmente circulando agua depurada en dirección contraria al flujo inicial.

La evolución de las condiciones de presión en un lecho filtrante en función del tiempo de operación se puede representar por medio de diagramas de resistencia del filtro, también llamados diagramas de Micheau.