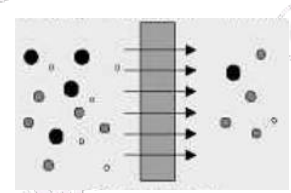


## Filtración Mecánica por Membranas

En la filtración con membranas, un disolvente atraviesa una membrana semipermeable. La permeabilidad de la membrana está determinada por el tamaño de sus poros, que actúan como barrera para las partículas que son más grandes que los poros, mientras que el resto del disolvente puede pasar libremente. La aparición de las nanotecnologías ha permitido el desarrollo de membranas con distintos materiales (polímeros sintéticos, materiales cerámicos o metales), y distintas configuraciones (planas, tubulares, fibras huecas, espirales) que determinan las propiedades de la membrana.



### Membrana Plana

- Configuración mas sencilla consistente en 2 planos, el que filtra y un separador, a través de los cuales fluye el agua reteniendo el soluto
- Presentan moderada superficie de filtrado
- Aptas para aguas muy turbulentas al poder ocesar relativamente altos niveles de contaminación sin apenas pretratamiento
- Alto volumen requerido por unidad de membrana
- Adecuadas para microfiltrado y ultrafiltrado

### Membrana Tubular

- La membrana se estructura con forma de tubos a través de los cuales fluye el soluto
- Fáciles de limpiar mecánica o hidráulicamente
- Aptas para aguas muy turbulentas al poder procesar relativamente altos niveles de contaminación sin apenas pretratamiento
- Alto volumen requerido por unidad de membrana
- Adecuadas para microfiltrado y ultrafiltrado



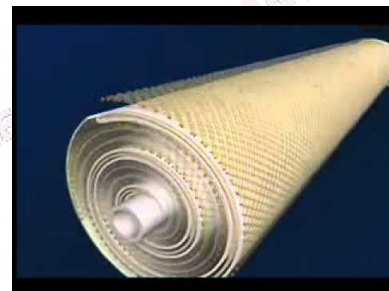
### Membrana de Fibras Huecas

- La membrana se estructura con forma de tubos con alta densidad de empaquetamiento a través de los cuales fluye el soluto
- Compactas, de alta densidad de empaquetamiento
- Mayor superficie filtrante que planas y tubulares
- Pueden operar el flujo del interior al exterior de sus fibras o viceversa
- Se pueden obstruir pero son lavables
- Relativamente bajo coste de fabricación
- Adecuadas para ultrafiltrado, nanofiltrado y ósmosis inversa



### Membrana Espiral

- La membrana se estructura como un conjunto de hojas enroscadas sobre un soporte poroso y espaciador a través del cual fluye el soluto
- Compactas, de alta densidad de empaquetamiento
- Mayor superficie filtrante que planas y tubulares
- Bajo coste de fabricación
- No apta para aguas muy contaminadas
- Se pueden obstruir y no son lavables por lo que hay que cambiarlas
- Adecuadas para nanofiltrado y ósmosis inversa



## La Mejor Combinación para ultrafiltrado

Para obtener membranas en rangos de ultrafiltrado es necesario recurrir a configuración de Fibras Huecas ó Espirales. Sin embargo, las Espirales no se pueden lavar y, por tanto, hay que cambiarlas periódicamente, además de necesitar la aplicación de presión para conseguir que el agua fluya a través de ellas. En cambio, las membranas de fibras huecas son retrolavables y pueden trabajar por efecto de la gravedad sin necesitar aplicación de presión adicional

Por tanto, la selección de Membranas de Fibras Huecas representan un punto de equilibrio entre precio, potencial de filtrado y longevidad para el estado actual de la tecnología.