

# ¿COMO FUNCIONA EL “AFM”?



## AFM - MEDIO DE FILTRADO ACTIVO

Es un producto de cristal reciclado y procesado para sustituir la arena o la Zeolita en filtros de gravedad o de presión.

Un medio de filtración debe de cumplir ciertas funciones en un filtro de presión. La función principal es retener los sólidos del agua. Libros de texto sugieren que cuanto más rugosa es la microestructura del medio filtrante, más efectivo es este medio para retener las partículas sólidas del agua. Este concepto es bastante correcto ya que si la superficie es rugosa, pequeñas partículas en el agua quedarán retenidas con más facilidad que en un medio con superficie lisa.

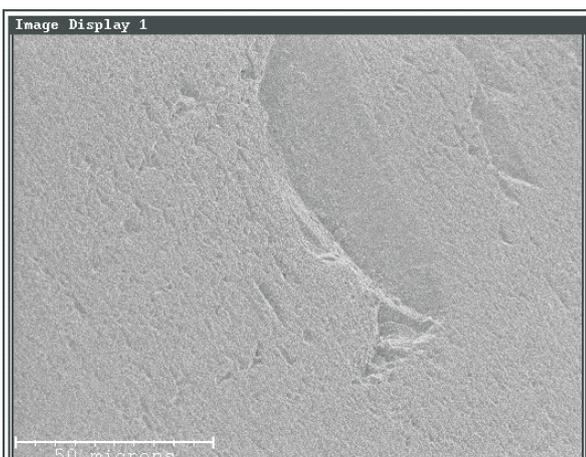
Una superficie standard de la arena tiene una microestructura como un mapa en relieve del Himalaya. Otros medios filtrantes como la Zeolita tiene una estructura más cristalina y tiene una superficie aún más rugosa que la arena.

DRYDEN AQUA, el fabricante del AFM, ha utilizado el AFM en filtros de presión en una amplia variedad de aplicaciones como piscifactorías, plantas de aguas residuales, aguas industriales durante muchos años.

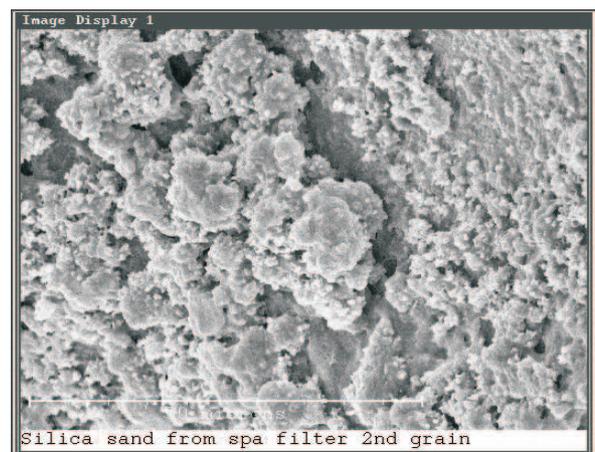
Las concentraciones orgánicas en estas instalaciones son muy superiores a las que se experimentan en piscinas con sistemas de dosificación de cloro. Aún así se aplican los mismos principios.

Es un hecho probado que las bacterias se colonizan rápidamente en la arena sílica, zeolita, carbón activo y virtualmente cualquier medio de filtración en contacto con el agua. En piscinas las concentraciones orgánicas son más bajas y el cloro libre le dificulta la vida a las bacterias. Aún así, las bacterias se pueden mutar y desarrollar muy deprisa y con las temperaturas en las piscinas, el tiempo para duplicarse la bacteria puede ser tan solo 30 minutos. La supervivencia es el instinto primordial de los animales y las bacterias no son una excepción. Las bacterias se ubicarán en los agujeros microscópicos de las paredes de poliéster de los filtros así como en los huecos y valles de un grano de arena y aún más en la superficie de la zeolita. Las bacterias se protegen segregando una capa de protección que evita la penetración del cloro a las paredes celulares. Esta capa se denomina **“Biofilm”**.

Si se inspecciona la arena o las paredes del filtro sea cual sea el nivel de cloro en el agua, siempre habrán bacterias. La colonización de bacterias en filtros de presión de plástico, en la arena y zeolita no se puede evitar.



Arena nueva



Arena después de 5 días con  
“Biofilm”

## AFM - ACTIVE FILTRATION MEDIA (cristal reciclado y procesado) AFM - ¿ EL MEJOR MEDIO DE FILTRADO DEL MUNDO ?

Algunas bacterias forman esporas que son virtualmente indestructibles como p.ej. Cryptosporidias que pueden tolerar niveles de cloro de hasta 120 mg/l. Aún así los tipos de bacterias más comunes toleran también supercloraciones gracias a su ubicación en la arena y su capa protectora (alginate) que les protege del cloro. Partiendo de esta situación, la capa protectora segregada por las bacterias es muy pegajosa y comienza a apelmazar la arena del filtro. En el plazo de pocos meses ( o semanas en caso de zeolita), se forman bolas de arena del tamaño de una pera. Las bacterias pueden entonces crecer y prosperar en estas colonias y el cloro no va a poder acceder a ellas. En las situaciones más críticas todo el lecho de arena puede apelmazarse y lo único que queda es un paso muy reducido por donde el agua atraviesa todo el lecho de arena.

Las escenas arriba mencionadas pueden desarrollarse en una mayor o menor medida pero en todos los casos puede eventualmente acabar en un deterioro del medio filtrante. Hay que tomar muy en cuenta la reserva de bacterias que van a mutarse y desarrollarse en el lecho de arena. En algunos periodos como p.ej. justo después de un lavado de filtro, una cantidad de bacterias pueden traspasar la arena del filtro y contaminar el agua. Aún así habrá siempre una constante contaminación emanada de la arena o la zeolita.

Estos son principios biológicos básicos y es aún así comprensible que no se hayan tomado en consideración por ingenieros/ operadores o diseñadores.

La clave respecto a la arena o cualquier medio filtrante, es su micro estructura y si existe un micro entorno que permita a la bacteria colonizar el medio. Si el medio de filtración fuese microscópicamente liso, el problema con la colonización de las bacterias se eliminarían dramáticamente ya que no existiría un lugar para las bacterias donde esconderse o protegerse contra el cloro. Una vez dicho esto, una superficie lisa no es un buen medio filtrante en términos de atrapar sólidos finos. AFM es diferente en este respecto. El AFM tiene una microestructura muy lisa pero también lleva una carga negativa en la superficie. Esta carga es lo suficientemente fuerte para atraer pequeñas partículas del agua.

Cuando se efectúa un lavado de filtro, las fuerzas de atracción se rompen y todos los sólidos incluido las bacterias desaparecen con el lavado. Dryden Aqua ha conseguido mediante un método especial y único, que el AFM se autoesterilice. AFM contiene óxido férrico y dióxido de cromo. Estos productos químicos se agrupan con el enrejado de aluminio-silicato de los granos de AFM y oxidan moléculas orgánicas y bacterias..

En práctica y en comparación con la arena o zeolita, AFM filtra partículas más pequeñas y de hecho también moléculas orgánicas del agua. El resultado final es que el rendimiento de este medio filtrante es muy superior a la arena o la zeolita. También se ha comprobado que como a las bacterias les resulta muy difícil adherirse al AFM, el tiempo de lavado resulta ser muy rápido y mucho más eficaz que otros medios de filtración. La eliminación de la materia orgánica en el lecho de arena significa que hay menos protección para las bacterias y menos nutrientes para consumir. Un lecho de AFM se mantiene por ello mucho más limpio que un lecho de arena o zeolita por lo que el riesgo de una contaminación de bacterias es muy inferior.

Mediante la introducción de principios biológicos en el desarrollo del medio de filtrado AFM, Dryden Aqua ha ganado el premio SMART en Escocia por innovación técnica en el campo de filtración a presión. El AFM se utiliza en una variedad de industrias desde piscifactorías hasta tratamientos terciarios para plantas de aguas residuales. El AFM se utiliza también en piscinas públicas y en depuradoras de agua potable. Basta con decir que JFS ya no utiliza arena en sus filtros de arena. La mayoría de las instalaciones en la industria de las piscifactorías del Reino Unido utilizan ahora AFM. Muchas instalaciones locales de tratamiento de aguas residuales están cambiando la arena por el AFM y lo mismo está ocurriendo ahora con las piscinas.

