

ZEOSORB

ZEOSORB[®] es un reemplazo absoluto a la arena

Introducción

ZEOSORB[®] se ha introducido en el proceso de purificación de agua potable y aguas residuales debido a su gran área de superficie específica y la adsorción selectiva de sustancias, como amoníaco, materia orgánica disuelta y muchos otros cationes. Además, **ZEOSORB[®]** tiene propiedades hidráulicas ventajosas, como la capacidad de filtración de grandes cantidades de agua. En comparación con otros adsorbentes, **ZEOSORB[®]** es más estable, tiene mejores características de filtrado, es accesible y relativamente más económico.

En base a numerosos estudios, se puede concluir que **ZEOSORB[®]** tiene un gran potencial como adsorbente eficaz en numerosos procesos de depuración de agua potable y aguas residuales, como el ablandamiento del agua, la eliminación de amoníaco (de aguas residuales municipales, aguas residuales de explotaciones ganaderas, el establo estiércol, agua de estanques y piscinas), la eliminación de nitrógeno, la eliminación de materia orgánica y color, la eliminación de metales pesados (de agua natural, agua ácida de mina, aguas residuales industriales), la eliminación de sustancias radiactivas de aguas residuales, desalinización de agua de mar y muchos otros.

ZEOSORB[®] funciona como absorbente polifuncional en el proceso de tratamiento de aguas residuales y se une a una serie de componentes nocivos. Sin embargo, no posee la capacidad de adsorción de aniones debido a la carga negativa de su red de aluminio-silicato. La modificación superficial de **ZEOSORB[®]** por medio de modificadores orgánicos, permite la neutralización parcial de la carga negativa de la superficie externa de los medios **ZEOSORB[®]**.

Estructura y Propiedades

ZEOSORB[®] es un mineral micro-cristalino de aluminio-silicato natural muy puro. Está disponible en tamaño de partícula de 0,5 - 1,0 mm (malla 18x35) o 1,5 - 2,5 mm (malla 8x14). El peso aparente es de aproximadamente 820 kg/m³. **ZEOSORB[®]** fabricado por **Watch-Water[®]** tiene alta porosidad y alta superficie específica y es resistente a la abrasión. El medio **ZEOSORB[®]** está clasificado como un producto GRAS (generalmente reconocido como seguro). También figura en alemán Trinkwasserverordnung (TVO) 2011.

Características **ZEOSORB[®]**

Purificación superior de

- ✓ Agua Potable
- ✓ Agua Subterránea
- ✓ Agua Superficial
- ✓ Aguas Residuales
- ✓ Agua de piscina
- ✓ Pre filtración por ósmosis inversa



- Reduce la turbidez < 3 micras
- Controla la formación de Cloraminas
- Mayor Superficie
- Medios de larga duración (>10 años) no consumidos en el proceso
- Reduce el tiempo de retrolavado hasta en un 50 %
- Producto Naturalmente Verde
- Filtración de alta capacidad

Embalaje estándar

- Saco de 30 Litros (25 Kg)
- 40 Bolsas por Tarima
- Saco grande de 1000 Kg

Sistema **ZEOSORB[®]**





Desde mediados de 2005, los informes de las pruebas de laboratorio y de campo en Europa han indicado que los medios de filtración **ZEOSORB®** superaron sistemáticamente a la arena, arena/antracita y multimedia. Tanto en pruebas de filtración por recipientes a presión como por gravedad.

Basado en más de 100 laboratorios y pruebas de campo (2/3 con recipientes a presión y 1/3 con lechos de gravedad) desde mediados de 2005, que representan proyectos de filtración de agua comercial, residencial e industrial, se concluyó que el medio **ZEOSORB®** de alta pureza es superior al medio granular convencional.

Datos de prueba de rendimiento para recipientes a presión

Medios de filtración	Clasificación del filtro (nominal)	Capacidad carga de sólidos
ZEOSORB® (Malla 18 x 35)	< 3 µm	~ 2.6x
Arena (Malla y antracita 20 x 40)	~ 20 µm	1x
Arena/Antracita (20 x 40)	~ 15 µm	~ 1.4x
Multimedia	~ 12 µm	~ 1.6x

Se observaron resultados similares para los lechos de gravedad. A continuación se proporcionan algunos ejemplos representativos del rendimiento del filtro **ZEOSORB®** de alta pureza.

Turbiedad del agua de río: Se realizaron pruebas de filtración **ZEOSORB®** versus medios multimedia para la eliminación de partículas finas (turbiedad) del agua del río. Se operaron recipientes a presión (18" de diámetro) con un flujo de servicio de 36,7 m³/h de área de lecho durante seis días consecutivos y se midió la turbidez (NTU) en el agua de alimentación y filtrada. El NTU promedio del agua filtrada fue de aproximadamente 1/3 de el filtrado multimedia, lo que indica que **ZEOSORB®** tiene una eliminación superior de partículas finas.



Planta de agua embotellada: Una planta de agua embotellada bombeó agua subterránea a cuatro recipientes a presión de 48" de diámetro que alimentan dos unidades de OI. El multimedia redujo el SDI del agua de pozo en un promedio del 5 % en comparación con una reducción del SDI del 45 % al 50 % con **ZEOSORB®**.

Agua de reposición de la torre de enfriamiento: una planta química importante en los EE. UU. tenía problemas de turbidez con el agua de reposición del río que se usaba para una torre de enfriamiento. El filtro de gravedad de arena/granate no eliminó adecuadamente las partículas turbias después de las lluvias. La arena/granate se sustituyó por un volumen igual (15,45 m³) de **ZEOSORB®** 0,5 x 1 mm. Cuando se operó con el mismo caudal de 6,1 m³/h, eliminó más del 98 % de la turbidez frente a solo el 20 % de la arena/granate.

Filtración de agua producida: una compañía petrolera alemana quería convertir el agua de producción de petróleo inutilizable en agua de riego. El agua de producción fue procesada para separación aceite/agua: floculación química; aclaración; y oxidación del ozono. Luego se filtró utilizando dos recipientes a presión (72" de diámetro) con medios **ZEOSORB®** de alta pureza que operaban a aproximadamente 29 m/h. El filtrado se usó directamente como agua de alimentación para una unidad de OI y el agua del producto se recicló como agua de riego agrícola. .

ZEOSORB®

- ✓ **E**s un medio filtrante de alta pureza que garantiza ventajas sobre
- ✓ **O**tros productos granulares como los de arena, antracita, multimedia,
- ✓ **S**umado medios filtrantes convencionales u
- ✓ **O**tros con el fin de eliminar partículas suspendidas y la turbidez del
- ✓ **R**etrolavado. Además nos ayudará a
- ✓ **B**ajar costos de mano de obra.



Pre-filtro de ósmosis inversa: una compañía eléctrica instaló una planta de tratamiento de agua de 340 m³ con dos filtros multimedia y equipo de ósmosis inversa para producir agua de reposición de calderas. Las unidades de OI no pudieron funcionar debido a problemas de pérdida de presión en el recipiente del filtro y un SDI elevado en el filtrado. Los dos lechos multimedia se reemplazaron con volúmenes de lecho equivalentes a medios **ZEOSORB®** de alta pureza de malla 18x35 y las estrictas especificaciones de diseño para el agua de alimentación de ósmosis inversa se han cumplido constantemente durante más de dos años.

Pre-filtro para Carbón Activado Granulado: El agua municipal suministrada al restaurante contenía hierro elevado y otras partículas finas. Los filtros de cartucho (5 µm) se cargaron rápidamente y provocaron una reducción del flujo de agua hacia los lechos granulados y el enfriador. Un ingeniero y consultor técnico independiente instaló y probó un filtro de retrolavado **ZEOSORB®** (recipiente de 10" de diámetro con una profundidad de lecho de 24"). El agua de alimentación tenía partículas de 0,1 µm a 10 µm (SDI promedio o índice de densidad de hendidura = 4,3). El lecho de medios **ZEOSORB®** eliminó eficazmente las partículas de hierro. Las partículas de agua del producto estaban en el rango de 0,1 µm a 2,3 µm, con un SDI promedio = 0.

Aplicaciones

- Sustitución de lecho arena/antracita y multimedia.
- Filtración de aguas superficiales y subterráneas.
- Lechos de filtración económicos aguas arriba de RO y Nano-membranas.

ZEOSORB® para barrera de filtración física a patógenos como bacterias y esporas bacterianas:

Las barreras de filtración física para la acumulación o colección de microorganismos en el agua que ponen en peligro la salud humana han estado en el centro de atención durante los últimos años. **ZEOSORB®** es un recolector ideal de patógenos como giardia, cryptosporidium y otras bacterias y sus esporas. La mayoría de estos organismos y sus esporas se encuentran en el rango de tamaño de 0,5 a 10 micrómetros (micras). Por el contrario, los poros permeables al agua en **ZEOSORB®** son en su mayoría más pequeños que 0,05 micrones; por lo tanto, el fragmento o gránulo de **ZEOSORB®** puede "recoger en la superficie" un alto porcentaje de estos microorganismos mientras el agua pasa a través del fragmento de **ZEOSORB®**.

Todos los estándares de agua potable para microorganismos patógenos y turbidez se pueden cumplir más fácilmente utilizando un material natural de costo relativamente bajo, como **ZEOSORB®** en lugar de "arena", que son principalmente granos de cuarzo.

Beneficios

- **Mejor claridad de filtrado:** Los lechos de filtro típicos de arena/antracita tienen una clasificación de filtro nominal de 12 a 15 micrones. **ZEOSORB®** normalmente tendría una clasificación de filtro nominal de menos de 3 micrones. Esta propiedad reduce en gran medida la turbidez del efluente, generalmente medido en unidades nacionales de turbidez (NTU).
- **Aumento del caudal en el sistema de gravedad:** En un sistema de medios filtrantes de arena/antracita, el caudal suele ser de 3 a 5 m/h. En un sistema de medios filtrantes **ZEOSORB®**, el caudal suele estar en el rango de 10 m/h.
- **Mayor caudal en sistemas de recipientes a presión:** En un sistema de filtración de recipientes a presión de arena/antracita, los caudales suelen ser de 15 a 17 m/h. En un sistema de filtro de recipiente a presión **ZEOSORB®**, las velocidades de flujo suelen estar en el rango de 15 a 35 (ya veces 48) m/h.
- **Requerimiento de capital más bajo para aumentar la capacidad de filtración:** Generalmente, la capacidad de una planta de filtración se puede duplicar sin aumento en la planta al cambiar el medio filtrante por **ZEOSORB®**.
- **Menos ciclos de retrolavado:** **ZEOSORB®** requiere solo la mitad de los ciclos de retrolavado que requiere la arena/antracita.
- **Menos agua de retrolavado:** La menor cantidad de ciclos de retrolavado generalmente reduce la cantidad de agua de retrolavado entre un tercio y la mitad. Esto significa; menos agua de retrolavado y una mayor capacidad de planta.
- **Mayor carga debido a una mayor área de superficie:** **ZEOSORB®** generalmente tiene 6 a 7 veces el área de superficie que la arena. Esto hace que **ZEOSORB®** sea un medio filtrante superior con una mayor capacidad de retención.
- **Larga vida útil del lecho de medios:** La vida útil anticipada del lecho filtrante de **ZEOSORB®** es de 10 años.
- **Aplicación al suelo de medios **ZEOSORB®** gastados:** En la mayoría de las condiciones, el lecho filtrante **ZEOSORB®** se puede aplicar a céspedes y jardines como enmiendas del suelo.
- **Manipulación más fácil:** **ZEOSORB®**, los lechos monomedia simplifican el manejo de materiales, los envíos y la carga del lecho.
- **Mejor limpieza:** El volteo activo y dinámico del lecho y la mezcla durante el retrolavado limpian eficientemente los gránulos del lecho.



Ficha Técnica

Tasa de Flujo, Pautas de Retrolavado

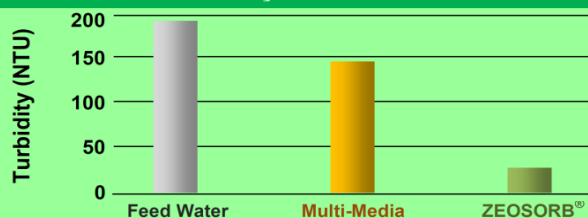
Para recipientes a presión, generalmente se usa una profundidad de lecho de 36" con grava inferior, más aproximadamente un 30 % de francobordo, mucho menos que para lechos multimedia. El índice de flujo de servicio óptimo para recipientes a presión varía de 29 a más de 48 m³/h de área de lecho, dependiendo de la aplicación de filtración de agua. Por ejemplo, use 29 m/h para pre filtración de RO y GAC; use 37 m/h para lograr agua de pozo de baja turbidez, agua superficial y para proyectos industriales; y 44 a 48 m/h para obtener un alto volumen de agua para proyectos con requisitos de filtración más bajos. Dado que **ZEOSORB®** tiene algunos "finos" de la producción minera, es importante retrolavarlo antes de ponerlo en servicio. La regla general es lograr un 25 por ciento de expansión de lecho utilizando una tasa de retrolavado de 48 m/h hasta que el agua esté limpia para un sistema **ZEOSORB®** nuevo o durante seis minutos para ciclos de retrolavado operativos de rutina.

Rendimiento y costo

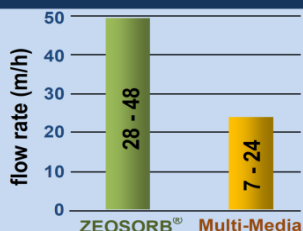
Filtration Performance



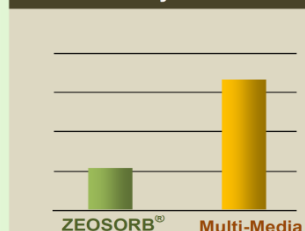
Turbidity Reduction



Service Flow Rate



Media & System Cost



La figura anterior muestra el rendimiento y costo de **ZEOSORB®** comparado con otros medios de filtración

Propiedades físicas

Filtración (nominal)	< 3 micrón
Porosidad	24 - 32 %
Tamaño partícula	0.5-1.0 mm y 1.5-2.5 mm
Área superficie	>270 m ² /gramo
Tamaño malla	18 x 35 y 8 x 14
Color	Gris claro/Verde
Retención de agua	Sostiene hasta el 50% de su peso
Absorción de la superficie	Hifrófila

Condiciones de operación y capacidad de intercambio

Profundidad lecho	Piscina 400 – 1000 mm Otras aplicaciones 800 – 1200 mm
Placa libre	30 – 50 %
Caudal de servicio	20 – 48 m/h
Tasa de flujo retrolavado	25 – 50 m/h
Capacidad de intercambio catiónico	1.7 – 1.9 mg/g
Estabilidad térmica	Hasta 600 °C

Watch Water® es un equipo de especialistas altamente experimentados en el sector de tratamiento de agua y proporciona nuevas tecnologías superiores en comparación con las anteriores y/o productos convencionales. Nuestra experiencia y nuestros exitosos productos no tienen comparación en la industria y hemos sido reconocidos líderes innovadores de la industria. **Watch Water®** asume toda la responsabilidad en todos los problemas de tratamiento de agua, con sus conceptos innovadores y soluciones pragmáticas, orientadas a productos químicos y sistemas de tratamiento de agua bio-amigables.

Descargo de responsabilidad: la información y las recomendaciones de esta publicación son verdaderas y se basan en datos que consideramos confiables. Se ofrecen de buena fe pero no implican ninguna garantía, responsabilidad o garantía de desempeño. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. **Watch Water®** no será responsable bajo ninguna circunstancia por daños consecuentes o incidentales, incluidos, entre otros, la pérdida de ganancias resultante del uso de nuestros productos.